Aus der Psychiatrischen Klinik
Ärztlicher Direktor: Professor Dr. U. Spiegelberg
des Bürgerhospitals Stuttgart
(Akademisches Lehrkrankenhaus der Universität Tübingen)

Psychometrische Verlaufsuntersuchung einer depot-neuroleptisch behandelten Schizophrenen

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin

der
MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
(Klinische Medizin)
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von

Michael Muth
aus Bad Bergzabern

1983

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Aus der Psychiatrischen Klinik
Ärztlicher Direktor: Professor Dr. U. Spiegelberg
des Bürgerhospitals Stuttgart
(Akademisches Lehrkrankenhaus der Universität Tübingen)

Psychometrische Verlaufsuntersuchung einer depot-neuroleptisch behandelten Schizophrenen

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin

der
MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
(Klinische Medizin)
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von

Michael Muth
aus Bad Bergzabern

1983

Dekan: Professor Dr. D. Plester
1. Berichterstatter: Professor Dr. U. Spiegelberg
2. Berichterstatter: Professor Dr. H. Heimann

Offsetdruck Spengler
Lessingstraße 4 · 7401 Neustetten 1
Telefon (0 74 72) 2 21 45

INHALTSVERZEICHNIS

I. Einleitung..... 1
II. Literaturüberblick..... 2
III. Versuchsbeschreibung
1) Versuchsplan.....13
2) Begründung der Einzelfallstudie.....14
3) Versuchsperson.....15
4) Versuchsdurchführung.....18
5) Vorgesehene Auswertung.....20
IV. Beschreibung der Testinstrumente
1) Brief Psychiatric Rating Scale (BPRS).....21
2) Nurses Observation Scale for Inpatient Evaluation (NOSIE-30).....23
3) Kürzung der NOSIE-30.....24
V. Berechnung und Interpretation
1) Begründung der Faktorenanalyse.....26
2) Vorbereitung der rechnerischen Analyse.....28
3) P-Faktorenanalyse.....30
4) Graphische Darstellung und Interpretation.....44
5) O-Technik, Faktorisierung mit zwölf Faktoren.....46
6) O-Technik, Faktorisierung mit vier Faktoren.....47
7) Graphische Darstellung und Interpretation.....49
VI. Time-lag-Operation.....52
VII. Zusammenfassung und Wertung der Ergebnisse.....53

Literaturverzeichnis.....55

Anhang: Tabellen und Abbildungen.....59

I. EINLEITUNG

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit dem Wandel des psychischen Befundes einer einzelnen schizophrenen Patientin, der zum ersten Mal ein Depot-Neuroleptikum appliziert worden war, im Verlauf einer definierten Zeit, unter konstanter Dosierung. In engsten Meßzeiträumen erfolgt anhand zweier eingeführter psychometrischer (38) Skalen die messende Erfassung (Ratings) etwaiger Veränderungen psychopathologischer Phänomene. Deren Darstellung und nachfolgende Untersuchung geschieht in Form einer mathematischen Analyse auf etwaige Zusammenhänge. Es handelt sich um eine Einzelfallstatistik, eine N=1-Stichprobe, wie sie für die Therapieforschung Berechtigung hat (2). Nach B R E N G E L M A N N handelt es sich um eine Abhängigkeitsanalyse oder ein Bedingungsexperiment (5). Es kann als Anstoß für den Referenten zu dieser Arbeit der stets zu beklagende Mangel mehr als nur vager Informationen seitens der Pharma-Firmen über psychopathologische Auswirkungen von Depot-Neuroleptika bei spezifischen Erkrankungen angeführt werden - (siehe hierzu N E T T E R (24/31)). Die vorliegende Arbeit bewegt sich im Feld der seit K R A E P E L I N (27) immer wieder aufgegriffenen Streitfragen und Schwierigkeiten möglichst objektiver Erfassung psychopathologischer Phänomene und Veränderungen. Diese Probleme haben mit Beginn der psychopharmakologischen Ära an zusätzlicher Bedeutung gewonnen (18), forciert durch die Meinungsverschiedenheiten in "Sachen" deskriptiver versus messender Psychopathologie (5/18).

UNIV. LEIDEN BIBL.

II. L I T E R A T U R Ü B E R B L I C K

Im folgenden soll ein kurzer, beim Umfang des speziellen Schrifttums nur stichprobenartig möglicher, Überblick über die Literatur der "messenden" Psychopathologie und im speziellen der Quantifizierung psychopharmakotherapeutischer Effekte (19) gegeben werden. Es scheint hierbei, als seien K R A E P E L I N s grundlegende Ausführungen bezüglich einer systematischen Dokumentation psychopathologischer Befunde als einer Grundvoraussetzung psychiatrischer Forschung (27) erst mit Beginn der psychopharmakologischen Ära zu der ihnen zustehenden Beachtung gelangt.

Es schien dem Referenten dabei zugleich, als habe in den europäischen Ländern hinsichtlich der Erfassung psychischer Phänomene und der Anwendung mathematisch-statistischer Methoden auf das Beobachtete eine gewisse Reserviertheit vorgeherrscht, im Vergleich zur angloamerikanischen Forschung vor allem. Dieser Verdacht findet sich bestätigt bei B R E N G E L M A N N (5), einschließlich einer Analyse der Hintergründe.

Die frühen Erhebungen Ende der fünfziger und Anfang der sechziger Jahre befaßten sich vor allem mit der Beobachtung der Änderungen im Bereich der Psychomotilität (*). Standardisierte Skalen kamen nicht zur Anwendung, die Analyse der Ergebnisse beschränkte sich auf einfaches numerisches oder prozentuales Auszählen (F R E Y H A N , 14/H A A S E , 15). Etwa zur gleichen Zeit versuchte jedoch E N G E L M E I E R (18) bereits, wenngleich noch nicht mit einer standardisierten und auf Reliabilität und Validität überprüften Skala, psychische Veränderungen bei Applikation verschiedener Substanzen aus unterschiedlichen Wirkstoffgruppen differenzierter zu erfassen. Er legte dabei sein Augenmerk auf "Bewußtsein" (differenziert in Ordnung, Helligkeit und Aufmerksamkeit), "Affektivität" (un-

(*) Das englische "psychomotility" wird häufiger mit "Psychomotorik" übersetzt (38).

terteilt in Stimmung und Reagibilität) und "Handlungsantrieb" (aufgeschlüsselt nach Initiative, Tempo und Ausdauer). Änderungen in diesen Bereichen wurden als "Passivierung", "Aktivierung" und "qualitative Änderung" erfasst, ohne den Versuch in Ausprägungsgraden zu quantifizieren.
E N G E L M E I E R hatte in dieser Arbeit einen Ansatz benützt und seinerseits zu erweitern versucht, der kurze Zeit zuvor im angelsächsischen Schrifttum vorgestellt worden war. F R E Y H A N (13) hatte den Begriff der "Zielsymptome" (target symptoms) geprägt. Erklärtes Ziel seinerseits war, Irrtümer und Fehlinterpretationen bei der Prüfung psychotroper Substanzén zu vermeiden, und er verband mit der Einführung des Begriffes "Zielsymptome" die Forderung, die Wirkung von Psychopharmaka dürfe nicht geschätzt sondern müsse gemessen werden. Dies sei jedoch nur möglich, wenn einzelne Krankheitsbilder in Zielsymptome aufgelöst und wiederum deren Veränderungen bei Einsatz von psychotropen Substanzen einzeln bewertet würden. Als Zielsymptome der Schizophrenie formulierte er dabei - von ihm selbst als vorläufig und unzureichend bezeichnet:

Zustände von Ruhelosigkeit und Erregung
paranoide Gespanntheit
ängstliche und aggressive Erregungszustände
stereotype und bizarre Entäußerungen
lärmendes und destruktives Verhalten.

In seiner 1972 im "Nervenarzt" erschienenen Arbeit (14), in welcher der Autor noch einmal auf seine in der Zeit von 1954 bis 1956 durchgeführten Untersuchungen hinsichtlich der Veränderungen der Psychomotilität unter Einfluß von Neuroleptika abhob, führte F R E Y H A N zu den Zielsymptomen noch aus, es handle sich bei der neuroleptischen Therapie nicht um eine spezifische Therapie bestimmter psychiatrischer Erkrankungen, sondern um spezifische Einwirkungen auf psychopathologische Funktionsstörungen, wie sie bei einer Vielzahl psychiatrischer Krankheitsbilder therapeutisch im Mittelpunkt stünden. Für klinische Bewertungen bedürfe es deswegen einer "doppelten Buchführung", die neben den Diagnosen auch die Zielsymp-

tome beschreibe, und deren Modifikation Zweck der Therapie darstelle. Erst auf Grund so gewonnener Daten ließen sich psychopharmakologische Wirkungsweisen differenzieren und Untersuchungsergebnisse in der Literatur vergleichen.

In die Zeit der frühen sechziger Jahre fallen, angeregt durch die Psychopharmakotherapie, welche in die Psychopathologie-Diskussion neue Aspekte einbrachte, auch andere Forschungsansätze. So wurde von J A N Z (25) die Psychopharmakotherapie unter anthropologischen und ethologischen Gesichtspunkten angegangen, im Versuch, noch genauer zu definieren und zu differenzieren, was beobachtbar ist, und J A N Z A R I K (26) frug nach Möglichkeiten vertieften psychopathologischen Verstehens auf Grund der neugewonnenen psychopharmakologischen Erfahrungen.

Erst gegen Ende der sechziger Jahre wurden im deutschsprachigen Forschungsbereich konkrete Fragestellungen psychometrischer Art formuliert. Hier "hinkte" die Forschung in unserem Bereich jener des angelsächsischen Raumes um mehr als zehn Jahre hinterher. So hatte L O R R seine erste Merkmalsliste 1953 publiziert, und etwa zur gleichen Zeit (1955) war W I T T E N B O R N mit seiner Skala (W I T T) an die Öffentlichkeit getreten. Ihnen folgten H A M I L T O N 1960 mit seiner Depressions-Skala und O V E R A L L und G O R H A M 1962 mit der BPRS sowie auch beispielsweise G O R H A M und H O L L I S T E R 1964 mit Ausführungen zur Computer-Anwendung. Allein F R E Y H A N hatte durch ständiges Pendeln zwischen Europa und den USA diese zeitliche Verzögerung, durch stärkeres Einbeziehen englisch-sprachiger Literatur in sein Arbeiten, praktisch übersprungen.
Im deutschsprachigen Raum äußerte gegen Ende der sechziger Jahre W I E C K (42) konkretere Forderungen hinsichtlich der von ihm so benannten "Psychopathometrie", der "Untersuchung krankhafter seelischer Veränderungen mit Hilfe von messenden Testverfahren" (38). Es wurden durch den Autor konkret Skalen im Hinblick auf einzelne Erkrankungen vorgeschla-

gen, und auf die Notwendigkeit mathematisch-statistischer Verarbeitung hingewiesen.
Noch deutlicher wurde diese Notwendigkeit einige Jahre später von M O M B O U R , G A M M E L , v. Z E R S S E N und H E Y S E (30) betont: Zur Arbeit mit Skalen gehöre die mathematisch-statistische Verarbeitung der erhobenen Befunde, wobei inzwischen verschiedene Formen der Zuverlässigkeits- und Gültigkeitsprüfung sowie der Berechnung von Häufigkeitsverteilungen und ihren Unterschieden in verschiedenen Gruppen von Patienten und die Faktoren- und Clusteranalyse vorlägen. Skalen wurden von den Autoren definiert als standartisierte Erhebungsbögen, bei deren Anwendung durch eine mehr quantitative Erhebung - im Gegensatz zur qualitativen Befunderfassung auf dem Boden persönlichen Eindruckes und eigener Erfahrung - der Versuch gemacht werde, Eindrücke zu operationalisieren und damit Beschreibungen zu standardisieren. Hiermit solle eine bessere Vergleichbarkeit der Ergebnisse einzelner Untersucher und eine Einheitlichkeit der Beurteilung von Krankheitsverläufen und Behandlungsergebnissen erreicht werden. Dabei gehe es dann auch immer um die Frage, ob solches Vorgehen zu anderen Ergebnissen oder zu Bestätigungen der seit ihrem (wissenschaftlichen) Beginn mit K R A E P E L I N vorwiegend empirisch am Einzelfall sich orientierenden Psychiatrie komme.

Sehr klare Ausführungen - so die Auffassung des Dissertanten - zur Frage der Funktion und Absicht von Rating-Skalen macht H A M I L T O N in seiner Arbeit "General Problems of Psychiatric Rating Scales"(17). Nach seiner Meinung haben Einschätz-Skalen vier Hauptfunktionen: Diagnose und Klassifizierung, Prognose, Vorhersage des Ansprechens auf eine Behandlungsart und Bestimmung charakteristischer Behandlungsindikatoren, und zuletzt das Messen der Schwere der Erkrankung und des tatsächlichen Ansprechens auf Behandlung (S 126).
Die Zielfestlegung einer Skala bestimme über Aufnahme oder Ausschluß einzelner Items in eine Skala.
Der Autor äußerte sich dann zum Problem der Validität, welches

als "von äußerster Wichtigkeit" bezeichnet wird, und der Reliabilität, die der Validität an Bedeutung gleichzusetzen wäre. Vor allem den Möglichkeiten der Sicherstellung und Überprüfung der Zuverlässigkeit einer Skala, z.B. durch die Test-Gegentest-Reliabilität (*) oder die "split-half reliability", gibt H A M I L T O N Raum.

Im Anschluß an seine Forderungen bezüglich der Eigenschaften, die in Rating-Skalen verwendete Items aufweisen sollten, wie: angemessene Score-Spanne, qualitative Unterscheidbarkeit, zuordenbare Gradeinteilungen, Beachtung des theoretischen Hintergrundes, macht H A M I L T O N (S 131 - 133) im Rahmen seiner Ausführungen zur Anwendung von Rating-Skalen auf die Notwendigkeit der Schulung der Beurteiler ("rater") zu Vermeidung typischer Fehler aufmerksam. So erwähnt er den "error of leniency" als die Abneigung des Beurteilers gegen extreme Werte, den "halo-effect" als Tendenz des Beurteilers aufgrund eines hohen Wertes bei einem Item auch andere Items hoch einzustufen und den verwandten "error of proximity" sowie den "logical error", bei dem die Score-Zuteilung mehr von theoretischer Überlegung als von unvoreingenommener Beobachtung bestimmt ist. Abschließend hierzu beschreibt er Voreingenommenheiten, einmal derart, daß Beurteiler entweder zu Extremwerten oder zu Mittelwerten tendieren, und zum anderen, daß unerfahrene Beurteiler dazu neigen, gegen Ende von Behandlungen bessere Wertpunkte zu vergeben als zu deren Beginn. Gerade der letztgenannte Fehler sei aber bei ausreichendem Training der Beurteiler nicht zwingend, d.h. sogenannte Placebo-Effekte könnten durch Training ausgeschieden werden.

Gleichen Wert möchte der Referent der Arbeit von H O L L I S T E R und O V E R A L L (21) beimessen. Im Rahmen grundsätzlicher Ausführungen zu (Klinik-) übergreifenden Untersuchungen (**) unterschieden die Autoren drei Abstraktionsebenen

(*) test-retest reliability
(**) Cooperative Studies

psychopathologischer Befunderhebung: die der pauschalen klinischen Einschätzung, die Ebene der Erfassung des Schweregrades einzelner psychiatrischer Symptom-Konstrukte wie Angst oder affektive Abstumpfung, und die "molekulare" Erhebungsebene (*), auf der spezifische Verhaltens- und Erlebenscharakteristiken graduell erfasst würden. Letztere Abstraktionsebene der Befunderfassung wurde an Hand der IMPS von L O R R und Mitarbeitern exemplarisch dargestellt, während die darüberliegende Ebene durch die Brief Psychiatric Rating Scale (BPRS) veranschaulicht wurde (**).

Neben der ganz wesentlichen Bedeutung der Rating-Skalen allgemein, sofern deren Validität und Reliabilität ausreichend seien, für die Prüfung von Psychopharmaka im klinischen Alltag, gaben die Autoren einen weiteren sehr wesentlichen Anwendungsbereich an: den der nosologischen Klassifikation. Auch H O L L I S T E R und O V E R A L L (21) betonen wie H A M I L T O N (17), daß es gleichgültig sei, welche Skala man anwende; "die Wahl der Skala" ist "wohl weniger entscheidend als der Benutzer. Wenn die Beurteilungen nicht von Qualifizierten - weniger durch akademische Grade als durch klinisches Training - erstellt werden, dann sind die Daten leicht wertlos" (***) (21).

In der gleichen Zeit stellten H O N I G F E L D (22) die NOSIE-30 (****) und O V E R A L L (34) sowie O V E R A L L und G O R H A M (36) die BPRS vor, und betonten die Bedeutung dieser Skalen für die klinische Untersuchung der

(*) molecular level of evaluation

(**) H A M I L T O N (17) spricht in diesem Zusammenhang von "hierarchy of ratings"

(***) "No matter which scale one uses, the choice of scale is probably less important than the user. Unless ratings are performed by qualified persons - not necessarily qualified by academic degrees so much as by clinical training - the data are not likely to be worth much"(21).

(****) Es geht aus H O N I G F E L D s (22) Ausführungen zur NOSIE-30 nicht hervor, warum er als Beurteiler Angehörige

Wirkung von Psychopharmaka.

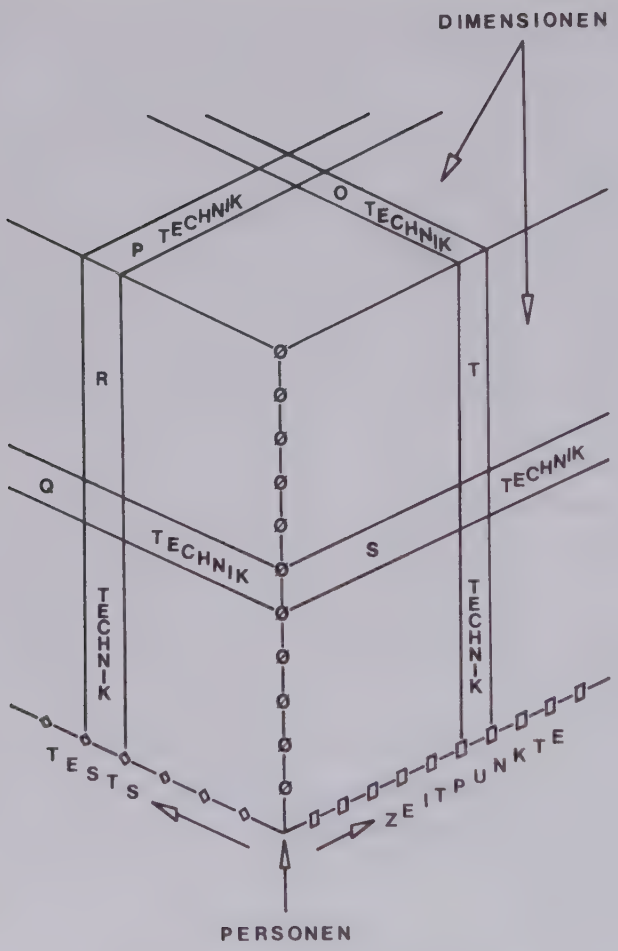
Im Jahre 1976 erschien das ECDEU-System (*), ein "Assessment Manual for Psychopharmacology", der im Jahre 1977 die erste Auflage der Internationalen Skalen für Psychiatrie des COLLEGIUM INTERNATIONALE PSYCHIATRIAE SCALARUM folgte.
Im Vorwort zu dieser Auflage formulierte H E I M A N N (19/24) die klare Forderung, es sollten künftig Therapieprüfungen nicht mehr mit selbstentworfenen ("ad hoc") oder persönlich gefärbten Übersetzungen bestehender Rating-Skalen durchgeführt werden, da jetzt Skalen verschiedener Ansätze und praktische Verfahren einzelner Forscher oder Forschungsgruppen, vereint und in einem die sprachlichen Grenzen sprengenden Rahmen, vorlägen. Die Berechtigung von "Maß und Zahl" in der Psychiatrie, was ermögliche "jenseits von Meinungen, Vorurteilen und Glaubensakten" zu erfassen, was therapeutisch wirksam sei und dem psychisch kranken Patienten wirklich helfe, sei durch das Vorhaben des CIPS bewiesen.
In der zweiten Auflage der Internationalen Skalen für Psychiatrie 1981 beschrieb N E T T E R (24/31) zwar eine Ausweitung der von H E I M A N N (19/24) bereits angeführten Fragen hinsichtlich der Anwendung von Rating-Skalen in der Psychiatrie, Ausweitungen die aber durch die Intensivierung der Skalen-Arbeit entstanden waren.
In dem Maße, wie die Fragestellungen immer anspruchsvoller wurden, wurden auch die mathematisch-statistischen Methoden

des Pflegepersonals wünscht. Es steht jedoch zu vermuten, daß, nachdem er seine Skala für symptomarme geriatrische Patienten entwickelte, der erforderliche Beobachtungszeitraum für die einzelne Einschätzung derart lang festzulegen war, daß dies bei einer großen Probandenzahl nur durch Pflegepersonal zu leisten war. Im weiteren Verlauf hat sich dann wohl auch die Einschätzung durch Pflegepersonen als grundsätzlich effektiv erwiesen.

(*) Early clinical drug evaluation unit system

entwickelt und gleich den standardisierten und hinsichtlich ihrer Stichhaltigkeit überprüften Skalen zum Routine-Inventar der psychopharmakologischen Forschung gemacht, nachdem sich deren Brauchbarkeit erwiesen hatte (28/30).
Als am häufigsten zur Anwendung kommende Technik der sogenannten multivariaten Statistik, d.h. statistischer Methoden, die "der simultanen Analyse mehrerer Variablen" dienen (2) und somit bei Untersuchungen komplexere Aussagen zulassen, da "Zusammenhänge zwischen einzelnen Variablen mitberücksichtigt werden" (2), ist die Faktorenanalyse zu nennen, die neben ihrer häufigen Anwendung auf spezifisch-psychologische Probleme immer mehr Zutritt zur Medizin gefunden hat (1). Dabei ist die Faktorenanalyse zum Teil auch heftiger Kritik bis hin zu fast völliger Ablehnung unterworfen worden (1/2/5/29).
Die Stärke der Faktorenanalyse, der - zumindest der Intention nach - die Clusteranalyse (2/41) verwandt ist, besteht darin, daß sie die zahlenmäßige Verminderung einer Vielzahl von in unterschiedlicher Beziehung zueinander stehenden Beobachtungsdaten (Variablen) auf eine kleine Anzahl von sogenannten Faktoren ermöglicht (1/5), deren jeder eine Anzahl der Ausgangsvariablen, entsprechend deren Ähnlichkeit, enthält (17/41). Die gewonnenen Faktoren stellen somit eine höhere Beschreibungsebene dar (8), beispielsweise Faktoren, die sich bei faktorenanalytischer Untersuchung der Rohdaten einer Rating-Skala ergeben. Hier ermöglicht die Faktorenanalyse vielleicht auch die Überprüfung der Zuverlässigkeit der Datenerhebung, da es nach O V E R A L L und K L E T T eine "Universalität der Faktoren" (37) gäbe, d.h. bei jeder umfassend angelegten Skala, angewandt auf die gleiche Population, müssen unter der Voraussetzung zuverlässiger Beurteiler, immer die gleichen Faktoren zu extrahieren sein.
- - - Es sei hier angemerkt, daß auch bei der Entwicklung der BPRS und der NOSIE-30 die Faktorenanalyse zur Anwendung kam (22/34).
Gemäß dem jeweiligen Arbeitsziel erlaubt die Faktorenanalyse verschiedene Techniken der Berechnung i.S. von faktorenana-

lysierbaren Datenebenen, die O-, P-, Q-, R-, S- und T-Technik.



Kubus-Modell der faktorenanalytischen Richtungen (entnommen dem Lexikon der Psychologie, I. Band/1)

Die beiden in der vorgelegten Arbeit angewendeten faktorenanalytischen Techniken sind die P- und die O-Technik. Werden Daten einer einzelnen Person bei einer N=1-Stichprobe (2) über Zeitpunkte hinweg miteinander korreliert, so spricht man von P-Technik. Es werden dabei die zu jedem Zeitpunkt entstandenen Merkmalsprofile miteinander mathematisch "verglichen". Korre-

liert man stattdessen die Zeitpunkte über die zu jedem Zeitpunkt entstandenen Merkmalsprofile hinweg, also untersucht man jetzt die Zeitpunkte auf Ähnlichkeiten oder Unterschiede hinsichtlich der in den Zeitpunkten entstandenen Merkmalsprofile, so wird dies O-Technik genannt.
Es sei, abschließend zum Literaturüberblick, und unter Bezugnahme auf die Faktorenanalyse, speziell der P-Technik, noch einmal auf spezielle Untersuchungen, insbesondere Einzelfallstatistiken eingegangen.
Die Faktorenanalyse hatte bei der Entwicklung vieler, heute zum Standard gehörender, Skalen Anwendung gefunden, zum Beispiel bei H A M I L T O N s HAMD (17), bei der NOSIE-30 (22) und der BPRS (34) sowie der Plutchik Geriatric Rating Scale (PLUT) (24), und diese und auch andere Skalen, wie die Fischer Symptom Check List (FSCL) (24), die Wittenborn Psychiatric Rating Scale (WITT) (24) und die SCAG, eine Fremdbeurteilungsskala für Rückbildungssymptome bei älteren Patienten (24), wurden mit der Faktorenanalyse validiert.
Längere Zeit zuvor waren jedoch bereits Einzelfallstatistiken faktorenanalytisch mit der P-Technik bearbeitet worden. Im Jahre 1947 hatten C A T T E L L , C A T T E L L und R H Y M E R (6) die P-Technik vorgestellt, indem an einer gesunden Versuchsperson mit Items bestimmte Wesenszüge faktorisiert worden waren. Dem war aus dem Bereich der Psychotherapieforschung 1955 N U N N A L L Y (32) gefolgt mit seinen Untersuchungen zur "multiplen Persönlichkeit", und O S G O O D und L U R I A (33) hatten ein Jahr zuvor psychotherapeutische Fallstudien mit Hilfe faktorenanalytischer O-Techniken vorgestellt.
Dennoch blieben Einzelfallstudien, deren Tradition bis in das letzte Drittel des vorigen Jahrhunderts zurückreicht - allerdings wurden mathematische Analysen erst sehr viel später versucht - eher vereinzelte Erscheinungen im Bereich der psychopathologischen Forschung (nach H U B E R , H.P./23). Der gleiche Autor setzt sich 1973 methodisch mit der Einzelfallanalyse auseinander und nennt für diese Art der klinischen Forschung sechs Indikationen:

1. Seltene klinische Fälle mit ungewöhnlichem Verlauf
2. Heterogene Stichproben, wie sie für Großkliniken typisch sind
3. Vermeidung von Ansteckungs-Effekten, da Patienten, die an einem Versuch teilnehmen, häufig gemeinsam auf einer Station sind und sich gegenseitig, die Messwerte verfälschend, beeinflussen
4. Probleme der Stichprobenauswahl, da in Kliniken das Patientengut in irgendeiner Weise immer vorselektiert ist, und darunter zwangsläufig die Zufälligkeit der Stichproben leidet
5. Langzeitexperimente, die aus finanziellen und ökonomischen Gründen zumeist nicht an größeren Populationen durchzuführen sind
6. Ethische Indikation, worunter H U B E R (23) versteht, daß man, vor allem bei neuen Präparaten, auch bei noch so sorgfältiger Vorbereitung eines Versuches, immer mit nicht-vorhersehbaren Komplikationen und unerwünschten Nebenwirkungen größeren Ausmaßes rechnen müsse. So seien Vorabklärungen im Rahmen von Einzelfallstudien zur Verringerung des Risikos sinnvoll.

III. V E R S U C H S B E S C H R E I B U N G

III. 1) Versuchsplan

Wie bereits eingangs erwähnt, handelt es sich bei der vorgelegten Arbeit um eine Einzelfallstudie mit einem Depot-Neuroleptikum als unabhängiger Variablen. Dabei steht nicht das Behandlungsergebnis als solches sondern vielmehr der Wandel eines schizophrenen Bildes in einem vorab definierten Versuchszeitraum zur Beachtung.

Es sollte ein eingeführtes Depot-Neuroleptikum (Fluphenazin-Decanoat) nach einer mindestens sechs und maximal fünfzehn Tage dauernden Absetzphase in einer stets gleichen Dosierung alle vierzehn Tage appliziert werden. Die Dosismenge des Depot-Präparates war äquivalent zur bisherigen Akut-Medikation zu bestimmen. Mindestens sechs medikamentenfreie Tage waren erforderlich, da sonst zu wenig Meßpunkte vorhanden gewesen wären, und somit kein eindeutiger Interventionseffekt hätte festgestellt werden können. Mit der Länge der Absetzphase sollte ein ausreichender Zeitraum gewährleistet sein, um eine etwa neu aufflammende oder sich wenigstens erneut verstärkende psychopathologische Symptomatik und eine dagegengerichtete Intervention deutlich werden zu lassen.

Ab dem 6. bis zum 15. Versuchstag sollte dann medikamentös interveniert werden, zu einem Zeitpunkt, an dem - unter Erwägung der Latenzzeit bis zur Entfaltung der Wirkung des für den Versuch bestimmten Depot-Neuroleptikums - ein Vorenthalten eines Medikamentes inhuman und somit nicht mehr vertretbar gewesen wäre.

Neben dem Erfordernis der Applikation eines Psychopharmakons vor dem sechsten Versuchstag war außerdem ein Rückfall erst nach dem fünfzehnten Versuchstag ein Grund zum Ausscheiden aus dem Versuch sowie die Notwendigkeit, zur festgelegten Menge des Depot-Neuroleptikums zusätzlich Psychopharmaka zu applizieren.

Die gesamte Dauer des Versuches war auf fünfundsechzig Tage festgelegt, einschließlich Absetzphase. Mit Ende der Absetzphase sollte in vierzehntägigen Abständen als einziges Psycho-

pharmakon: Fluphenazin-Decanoat gegeben werden. Für jeden Tag waren jeweils eine Einschätzung mit der BPRS durch einen medizinischen Beurteiler und eine Beurteilung durch eine Angehörige des Pflegepersonals mit der, allerdings gekürzten, NOSIE-30 angesetzt.

III. 2) Begründung der Einzelfallstudie

Die Entscheidung eine solche Untersuchung in Form einer Einzelfallstudie durchzuführen ergab sich aus mehreren Gründen. Fast regelmäßig sieht man sich getäuscht, erwartet man in psychiatrischen Großkrankenhäusern ein umfangreiches Patientenkollektiv zur Durchführung solcher Untersuchungen. Aufgrund der Fortschritte im Bereich der Psychopharmakotherapie gelangen bestimmte Krankheitsbilder, vor allem affektive Störungen, in wesentlich geringerer Zahl, als ihrem Gesamtanteil an allen seelischen Störungen entspräche, in klinische stationäre Behandlung. Zudem befinden sich häufig gerade solche Patienten in Langzeitkrankenhäusern, bei denen keine eindeutigen oder sogar widersprechende Diagnosen gestellt wurden. Aufgrund der langen Aufenthaltsdauer erleiden solche Patienten typische Milieu-Schäden, zeigen Anstaltsartefakte und bieten sogar intellektuelle Einbussen. Sie weisen also sehr häufig Mehrfachschädigungen auf. Aufgrund fast völligen Fehlens von Verlegungsmöglichkeiten ergibt sich in solchen Kliniken überdies eine ausgeprägte Überalterung der Patientenpopulation zwangsläufig.

Stationäre Patienten einer psychiatrischen Institution sind zumeist vorbehandelt, in Langzeitkrankenhäusern - wie dies in der vorliegenden Experimentalstudie der Fall ist - sehr häufig mit Depot-Neuroleptika. Soll nun eine pharmakologische Substanz auf ihren Einfluß hin getestet werden, ist eine sehr lange Absetzphase - sogenannte wash-out-Periode - erforderlich um cross-over-Effekte auszuschließen. Einem Patienten eine wochenlange Zeit der Nichtbehandlung zuzumuten ist aus ethischen Gründen abzulehnen. Zudem nehmen Patienten bei Aufklä-

rung über potentielle Nebenwirkungen einer einzusetzenden Substanz im Rahmen eines Versuches, wie dies das Arzneimittelgesetz (1.I.1978) fordert, erfahrungsgemäß oft Abstand. Reduzieren sich durch die äußeren letztgenannten Umstände die Patientenzahlen, auf die bei einem Versuch als potentielle Probanden zurückgegriffen werden könnte, bereits erheblich, so wiegt das ökonomische Argument der Durchführbarkeit von Langzeitstudien bei größeren Patientenzahlen schwer (H U B E R , H.P./23). Aber ein weit größerer Einwand ergibt sich noch von methodischer Seite. Es können nämlich Verlaufsgesetzmerkmale nur an je einer Person bei konstantem Zeitraster der Meßwiederholungen erfasst werden, will man nicht gerade voraussetzen, daß mehrere Personen genau die gleiche Ablaufgeschwindigkeit und -richtung der Merkmalsverläufe aufweisen.

III. 3) Versuchsperson

Zur Zeit der Durchführung dieses Versuches arbeitete der Referent an einer psychiatrischen Langzeitklinik. Es handelt sich, um eine Institution privater Trägerschaft mit mehr als tausend Betten. Die Klientel bestand (und besteht auch noch heute weitgehend) nur aus langjährigen chronischen Patienten jedweder psychiatrischer Nosologie. Es kamen nie Direktaufnahmen, sondern alle Patienten waren aus anderen PLKs als chronische Pflegefälle verlegt worden, bei denen keine Behandlungsmöglichkeiten mehr gesehen worden waren. Die dort vertretenen Krankheitsbilder erstreckten sich vom psychisch kranken Straftäter, meist auf pseudopsychopathischer Grundlage oder auf dem Boden psychopathischer Entwicklungen im Sinne B R Ä U - T I G A M s (4), über uneinsichtige toxikomane und schwere hirnorganische, vor allem epileptische, Zustandsbilder, bei denen Pflegebedürftigkeit oder Erethismus im Vordergrund standen, bis hin zu über lange Jahre als chronifiziert verlaufende und als therapieresistent eingestufte schizophrene und vereinzelt zyklothyme Bilder.
Die potentiellen Probanden für den Versuch wurden auf einer

geschlossenen Frauenstation ausgesucht, da erfahrungsgemäß Frauen geringere aggressive Tendenzen zeigen. Bei der Auswahl von Probanden - aber auch bei der Auswahl der Skalen - orientierte sich der Referent grundlegend an L E H M A N N (28), bzw. dessen Forderung, bei psychopharmakologischen Prüfungen auf eine genaue (Differential-) Diagnose als wesentliche Arbeitsvoraussetzung Wert zu legen, da Diagnose und Auswahl der Meßinstrumente eng zusammenhingen.
Da die hier vorgestellte Langzeitstudie mit schizophrenen Patientinnen durchgeführt werden sollte, war bei der Auswahl der Probandinnen zuerst darauf geachtet worden, daß keine oder allenfalls nur diskrete depressive Phänomene vorlagen, da es zwar immer wieder, auch aus der vor-pharmakologischen Zeit, Hinweise auf gelegentlichen Strukturwandel schizophrener Psychosen gibt, dieses Phänomen jedoch noch nicht ausreichend geklärt ist (S C H M I T T /39).
Um der Forderung der Meßinstrumente an die intellektuellen Voraussetzungen der Versuchsperson (-en) gerecht zu werden, und um unnötige medizinische Zwischenfälle bei Risikopatienten sowie Medikamentenartefakte infolge carry-over-Effekten zu vermeiden, galten folgende weitere Auswahlkriterien:
Patientinnen mit chronischen hirnorganischen oder sonstigen schwerwiegenden körperlichen Erkrankungen blieben unberücksichtigt; auch Patientinnen mit chronischer Herzinsuffizienz wurden zurückgewiesen. Zusätzlich war vor Untersuchungsbeginn eine Intelligenzbestimmung mit dem HAWIE erfolgt. Bei einem IQ unter 80 wurde von der Teilnahme am Versuch Abstand genommen. Die Probandinnen sollten nicht jünger als dreißig und nicht älter als sechzig Jahre sein.
Da während der initialen Absetzphase bei Probanden, die bislang Depot-Neuroleptika erhalten hatten, kaum medikamentöse Überhangseffekte für die Interventionsphase zu verhindern gewesen wären, hätten diese Versuchspersonen bereits vier Wochen vor Beginn der Absetzphase, wenn sie an der Untersuchung teilnehmen sollten, auf Neuroleptika in oraler Applikationsform umgestellt werden müßen. Dies hätte eine zusätzliche Irritation beim Versuch dargestellt und somit blieben die

wenigen Patienten, die Depot-Neuroleptika erhielten, bei der Auswahl unberücksichtigt.

Wie weiter oben erwähnt, erfolgte die diagnostische Orientierung neben K. S C H N E I D E R (40) auch nach E. B L E U L E R (3). Bei der Auswahl der Versuchspersonen sollte nach Absetzen der alten Medikation die Wahrscheinlichkeit des erneuten Auftretens einer produktiven oder Plus-Symptomatik gegeben sein. E. B L E U L E R (ebenda) nennt diese "akzessorische" schizophrene Symptome, wie Halluzinationen, Wahnideen, katatone Symptome usw. Diese akzessorischen Symptome sind nach H A A S E (16) therapeutisch mit Neuroleptika angehbar, welche auf die Plus-Symptomatik "regulierend" einwirkten, "sofern ein Spannungsgefälle zwischen normalem und psychotischem Erleben" bestehe. Akzessorische Symptome würden jedoch um so weniger durch "normales Erleben" ersetzt, je länger der Kranke in seiner Wahnwelt lebe und sich damit identifiziere. Hier dämpften Neuroleptika lediglich noch, auch hinsichtlich der Auseinandersetzung mit der Wahnwelt, generell die Erlebnisfähigkeit, hülfen dem Kranken aber nicht mehr in die Realität zurück. Allerdings räumt auch H A A S E ein, die Entlassungsrate chronisch schizophrener Patienten habe seit Einführung der Neuroleptika deutlich zugenommen.
Hinsichtlich der Beeinflußbarkeit der Symptomatik im speziellen und der Prognose im allgemeinen hatte D E G K W I T Z zehn Jahre zuvor ähnlich Stellung bezogen (9).
H A A S E (16) bezog in dem oben angeführten Rahmen zugleich Position zur Minussymptomatik, wenn Erregung und Spannung ausblieben, was sich in Minderung der Initiative, der emotionalen Schwingungsfähigkeit und der Kontaktbereitschaft äußere, also "die Persönlichkeit ohne Dynamik der schizophrenen Psychose" erliege, womit sämtliche "jetzigen körperlichen wie psychischen Behandlungsverfahren machtlos" seien.
Aus all dem zuletzt zu Papier gebrachten ergibt sich nicht nur die Berechtigung sondern sogar die Notwendigkeit auf die Wahrscheinlichkeit erneuten Auftretens produktiver Symptome nach Absetzen der alten Medikation zu achten.

Unter Anlegung all dieser Auswahlkriterien, wie zuletzt beschrieben, waren von den wenigen potentiellen Probandinnen vier zur Teilnahme am Versuch zu motivieren. Drei davon schieden bereits in der ersten Versuchswoche wieder aus, da sich Umstände ergeben hatten (siehe Kapitel III. 4)), die gegen eine weitere Teilnahme am Versuch sprachen. Bei der Probandin, deren Material hier zur Bearbeitung kommt, handelt es sich um eine chronisch schizophrene Patientin, deren Diagnose als gesichert gelten konnte. Die diagnostische Orientierung erfolgte im Sinne K. S C H N E I D E R s (40), und noch einmal nach E. B L E U - L E R (3). Nosologisch handelt es sich um eine chronische paranoide Psychose (ICD9 295.3), und bis zum Versuch war die Patientin seit über einem Jahr mit 3x10 Tropfen Haldol behandelt worden. Die Patientin erlebte deutliche akutische und gelegentlich haptische Halluzinationen, und trug einen unkorrigierten Beziehungswahn megalomaner Tönung seit Jahren. Die soziale Adaptation war auch im stationären Rahmen schlecht, die Beziehungsfähigkeit frequent, aber oberflächlich, und völlig ohne Konstanz. Zum Zeitpunkt der Untersuchung war die Patientin, geschieden, Kunstmalerin, 57 Jahre alt. Im Alter von 30 Jahren hatte die Erkrankung schleichend begonnen, und nach 3 jeweils mehrmonatigen stationären Behandlungen befand sie sich ununterbrochen seit ihrem 47. Lebensjahr im Psychiatrischen Krankenhaus Rickling.

III. 4) Versuchsdurchführung

Unter den wenigen potentiellen Probandinnen hatten vier chronisch schizophrene Patientinnen zugesagt. Sie blieben auch nach weiterer Aufklärung, nicht nur über Sinn und Zweck des Versuches sondern auch über eventuelle Komplikationen und mögliche Risiken bei ihrer Zusage. Sodann mußte und konnte, da alle Patientinnen wegen Geisteskrankheit oder Geistesschwäche entmündigt waren, auch die Einwilligung der Vormünder erlangt werden, eine Entscheidung, die für Mündelvertreter von besonderer Schwierigkeit ist.

Etwa sechs Wochen vor Beginn der Absetzphase, und damit des Versuchsbeginns, wurde mit dem Pflegepersonal, welches die Sta-

tion der Probandinnen - aus ökonomischen Gründen war nur eine Station für den Versuch angesprochen worden - betreute, die Durchführung des Versuches und im speziellen die Beurteilung von Versuchspersonen an Hand einer standardisierten (allerdings reduzierten NOSIE-30) Skala besprochen. Auch hierbei waren prinzipielle Bedenken beim Pflegepersonal auszuräumen, gleich wie bei den Vormündern der Patientinnen.
Sodann wurde die weitere Zeit bis Versuchsbeginn benützt zur Durchführung supervisionierter Ratings an anderen Patienten, ganz im Sinne von H O L L I S T E R und O V E R A L L (21) oder H A M I L T O N (17). Es galt dabei prinzipielle Fehler bei der Quantifizierung von Beobachtungen (Ratings), wie Voreingenommenheiten, Widerstreben gegen extreme Scores, "halo-effect", "logical error" und "error of proximity" (H A M I L - T O N , ebenda), auszumerzen. So war bei Beginn des Versuchs die Arbeit mit der Skala dem Pflegepersonal zu einer gewissen Routine geworden, und es versteht sich von selbst, daß auch der Referent sich einem supervisionierten Training mit der BPRS unterwarf.

Direkt vor Beginn des Versuches wurden alle Probandinnen noch einmal einer gründlichen somatischen Kontrolle (neurologischer Status, Überprüfung physiologischer Parameter und EKG sowie BSG und SGPT, SGOT und Gamma-GT) unterzogen. Neben täglicher Puls- und Blutdruckbestimmungen - diese Werte sollten in die Auswertung einbezogen werden - erfolgten dann während der gesamten Versuchsdauer in wöchentlichem Abstand weitere körperliche Untersuchungen und die Bestimmung der oben erwähnten Laborparameter. Die wöchentlichen Untersuchungen entsprechen der bei Medikamentenprüfungen notwendigen Kontrollroutine.

Wie bereits weiter oben erwähnt, schieden von den vier Probandinnen drei im Verlauf der ersten Woche des Versuches aus. Eine der vier Versuchspersonen reagierte bereits ab dem dritten Tag und eine weitere bis zum fünften Tag so hochgradig psychotisch, daß abgebrochen werden mußte. Die dritte Probandin zeigte innerhalb der ersten sechs Tage rasch zunehmend erhebliche vegetative Erscheinungen wie Ruhe- und Schlaflosigkeit, Übelkeit und Er-

brechen, Hyperhidrosis, Angst und Spannung, so daß wie bei den beiden anderen Patientinnen abgebrochen werden mußte, da in diesem Fall hochdosiert ein Kurzzeitneuroleptikum appliziert werden mußte. Diese Patientin, die sich innert eines einzigen Tages dann wieder gut besserte, hatte vor dem Versuch Neuroleptika in höheren Dosen seit längerer Zeit eingenommen. - D E G K - W I T Z und W E N Z E L (10) berichteten bereits 1967 über derartige Erscheinungen beim abrupten Absetzen von Neuroleptika. - Bei der letzten Versuchsperson war die Intervention ab dem achten Versuchstag erforderlich geworden.

Die weitere Versuchsdurchführung bot dann keine Schwierigkeiten mehr. Regelmäßig erfolgten morgens die BPRS-Ratings im Rahmen eines zwanzig-minütigen Interviews, teils nondirektiv und teils mit direkter Befragung. Die VP wurde dabei in den Untersuchungsraum gebeten, Puls und Blutdruck bestimmt, und dann das Interview durchgeführt. Es wurde dabei auf stets die gleiche Untersuchungszeit geachtet.
Am Nachmittag füllte dann eine Angehörige des Pflegepersonals, die für die Dauer des Versuches immer in der sogenannten Mittelschicht auf der Station eingesetzt war, am Ende ihrer Dienstzeit die modifizierte reduzierte NOSIE-Skala aus.

III. 5) Vorgesehene Auswertung

Die erhaltenen Rohdaten, 2 145 an der Zahl, sollten grob orientierend in einem ersten Schritt einer optischen Analyse unterzogen werden. Dadurch sollten auf optischem Wege Variablen ohne Varianz ausgeschieden werden. Weiterhin sollten anhand der graphischen Verlaufsdarstellung jedes einzelnen Items Verlaufsrichtungen und/oder -tendenzen oder etwaige rhythmische Zeichen erkennbar sein, und zuletzt jede Variable mit jeder anderen optisch verglichen werden, mit der Fragestellung etwaiger Parallelitäten oder Gegenläufigkeiten.
In einem weiteren Schritt war anschließend die mathematische Analyse des Rohdatenmaterials vermittels der Faktorenanalyse

beabsichtigt. Da es sich um die Daten einer einzelnen Person handelt, kamen hier die P- und die O-Analyse als Berechnungsdimensionen in Frage. Soweit möglich sollte schließlich die ermittelte Faktorenstruktur mit der der BPRS und der NOSIE-30 verglichen, und gleichfalls zur graphischen Darstellung gebracht werden.

IV. B E S C H R E I B U N G D E R T E S T I N S T R U M E N T E

IV. 1) Brief Psychiatric Rating Scale (B P R S)

Dem Entwurf der Modalität des Versuches, wie im letzten Kapitel beschrieben, war die Auseinandersetzung mit den in Frage kommenden Skalen vorangegangen. Dabei bediente sich der Referent der INTERNATIONALEN SKALEN FÜR PSYCHIATRIE (24). Der Entwurf eigener Skalen war nie in Betracht gezogen worden, nicht nur im Sinne H E I M A N N s grundlegender Forderung (19/24), sondern weil dies im Falle einer Einzelfallstatistik praktisch die Wertlosigkeit der ermittelten Ergebnisse mangels Vergleichbarkeit bedeutet hätte.
Bei den für den Test in Erwägung gezogenen Patientinnen schieden Selbstbeurteilungsskalen aus, auf Grund des psychopathologischen Status.
An Fremdbeurteilungsskalen standen BPRS, CGI, DOTES, FSCL-NL, PTR, WITT und AMDP (Psychiatrie - Psychischer Befund) zur Verfügung. Bei der Auswahl der Skalen orientierte sich der Referent an H A M I L T O N s (17) Forderungen hinsichtlich der Verwendung von Rating Skalen, wie beispielsweise adäquate Spanne von Wertpunkten, genaue Unterscheidbarkeit der Variablen, nicht zu kurz (da sonst die Reliabilität zu niedrig wäre) und nicht zu lang (um Ermüdung, Langeweile u.ä. zu vermeiden)

sowie, daß bei einer geringzahligen Stichprobe eine Skala mit hoher Validität und Reliabilität verwendet werden sollte.

So schied die CGI, obwohl sie mit einer Staff-Skala, der NGI, die allerdings auch wegen zu unspezifischer Messungs-Weise bei der Auswahl der Skala für das Pflegepersonal ausschied, korrespondiert, wegen der für die hier bearbeitete Fragestellung zu unspezifischen Erfassung der psychischen Befindlichkeit aus. Aus gleichem Grund, und zusätzlich wegen ihrer Länge, wurden PTR und WITT nicht angewandt.
DOTES erfaßt nur die Art der Medikation und dadurch bedingter Nebenerscheinungen.

So blieben BPRS, FSCL-NL und der psychische Befund des AMDP-Systems. Alle drei erfassen das in der hier referierten Arbeit zu Messende gleichermaßen. Die beiden letztgenannten Skalen sind jedoch sehr lang, so daß bei fünfundsechzig Ratings der wesentlich kürzeren BPRS der Vorzug gegeben wurde, welche erfahrungsgemäß eine schnelle und gründliche, d.h. verwertbare Einschätzung der psychopathologischen Veränderungen unter Behandlung erlaubt, und somit die Bewertung von Behandlungsergebnissen entsprechend den Bedürfnissen der klinischen Forschung ermögliche (36). Im Brennpunkt, der zu diesem Zweck aus der MSRPP (*) und der IMPS (**), beide von L O R R entwickelt, geformten Skala stehe der psychopathologische Befund des hospitalisierten Patienten (O V E R A L L und G O R H A M , 36).
O V E R A L L (34) selbst hatte 1974 darauf hingewiesen, die BPRS sei speziell für klinische Arzneimitteluntersuchungen geschaffen worden, um unter kontrollierten Bedingungen schnell und rationell das Ansprechen auf Behandlung zu erfassen.

(*) Multidimensional Scale for Rating Psychiatric Patients
(**) Inpatient Multidimensional Psychiatric Rating Scale

Ca. vier Jahre später - es lagen inzwischen vielfache Anwendungserfahrungen vor - erwähnte L E H M A N N (28) im Rahmen seiner Ausführungen zur klinischen Psychopharmakologie hinsichtlich der BPRS, diese habe, nachdem sie für klinische Prüfungen mit schizophrenen Patienten die am weitesten verbreitete sei, leidlich gute Korrelationen zu anderen Skalen bewiesen. Allerdings werde an der BPRS kritisiert, vor allem auf chronische schizophrene Zustände zugeschnitten und weniger für akute psychotische Zuständlichkeiten geeignet zu sein. Damit wird die BPRS aus einem weiteren Grund für die hiermit vorgelegte Arbeit nahegelegt.

IV. 2) Nurses Observation Scale for Inpatient Evaluation (N O S I E - 30)

Im gleichen Zusammenhang führt der letztgenannte Autor auch die NOSIE-30 an, welche in der Vergangenheit bei häufiger Anwendung ihren Wert bewiesen habe (28).
Diese Skala, welche von H O N I G F E L D (22) in den sechziger Jahren zur Einschätzung geriatrischer Patienten durch Pflegepersonal entwickelt worden war, fand bald Eingang im Bereich der psychopharmakologischen Forschung. Hierbei erwies sich, daß neben guter Reliabilität und gleichfalls guter Validität die NOSIE-30 einen empfindlichen Indikator für therapeutische Wirkungen darstellte, was deren Anwendung auf den Bereich der Psychopharmakologie ausdehnte. Dabei konnte auch eine Meßempfindlichkeit der NOSIE-30 bei kleinen Stichproben nachgewiesen werden.
Die weite Verbreitung seiner Skala begründet H O N I G F E L D (22) damit, daß diese kurz sei, in klaren Definitionen formuliert, und den psychopathologischen Befund bzw. dessen Ausprägung qualitativ und quantitativ gleich gut erfasse. So lag auch für den Untersucher die Wahl der NOSIE-30 auf der Hand, vor allem, nachdem die zweite Staff-Skala, welche in deutscher Form vorliegt, die NGI, in ihrem Erfassungsmodus zu unspezifisch erschien.

IV. 3) Kürzung der NOSIE-30

Auf diese Art sollte jedoch durch das Pflegepersonal eine fast doppelt so lange Item-Liste als durch den Arzt ausgefüllt werden. Dreißig Variablen der NOSIE standen achtzehn der BPRS gegenüber. Die Zeitdauer, die täglich für das Ausfüllen des Rating-Bogens aufzubringen war, und zwar fünfundsechzig Tage lang, war zu berücksichtigen, und Imponderabilien wie Überdruß, Langeweile oder Ermüdung galt es so weit als möglich am Entstehen zu hindern. Auch werden die Items bei der NOSIE-30 in fünf Wertpunkten und die Variablen der BPRS in sieben Scores erfaßt. Überdies erschien es dem Referenten wichtig zu bedenken, daß die NOSIE-Skala in den USA entwickelt wurde, und daß dort im Vergleich zum deutschen Sprachraum teilweise andere schulische Auffassungen die Psychiatrie tragen.

H O N I G F E L D (22) erwähnte 1974, andere Autoren hätten die NOSIE-30 gekürzt und hohe Korrelationen erhalten. Dies ergab für den Referenten den Anstoß, die NOSIE-30 für diesen Versuch zu modifizieren - ein Verfahren, welches damals nicht ganz unproblematisch erschien, dem jedoch - dies sei hier vorweggenommen - die in der hier vorgelegten Berechnung ermittelten Faktoren nicht widersprechen.

Hierzu wurden die Scores der NOSIE-30 von fünf auf sieben erweitert, um sie der BPRS anzugleichen, und nicht umgekehrt, da das Pflegepersonal mit sieben Wertpunkten offensichtlich genauer und lieber die Ratings vornahm. Es wurden dabei die Scores folgendermaßen definiert:

1 = nie
2 = sehr selten
3 = selten
4 = manchmal
5 = oft
6 = sehr oft
7 = dauernd

Um Verwirrung zu vermeiden, wurden alle Items in der gleichen Wertabstufung beurteilt, während in der Original-NOSIE teils von fünf gegen eins und nicht immer von eins = "nie" gegen fünf = "immer" beurteilt wird.

Sodann wurden aus der NOSIE fünfzehn Items eliminiert (1-3,

5, 8, 10, 13 und 14, 16, 18, 22 und 23, 27, 29 und 30). Bei der Auswahl der Versuchspersonen hatten depressive Befindlichkeiten (Items 3, 18 und 23), hirnorganische Beeinträchtigungen (Items 5, 22 und 27 sowie 13 und 29 der NOSIE-30) neben dem Fehlen produktiver Symptome gegen die Teilnahme am Versuch gesprochen. Des weiteren waren die Items auch nach hoher sozialer und ereignismäßiger Beeinflußbarkeit und nur geringer psychopathologischer Relevanz und Aussagekraft hinterfragt worden (Items 2, 10 und 14 der NOSIE-30). So kam es auch, daß insbesondere die Items des Faktors "persönliche Sauberkeit" (1, 8, 16 und 30) unberücksichtigt blieben, da es sich nach Auffassung des Untersuchers bei den mit diesen Items erfaßten Verhaltensaspekten eines Patienten um typische Anstaltsartefakte handelt, die keinen direkten Bezug zur jeweiligen psychischen Befindlichkeit eines Patienten haben, sondern eher - Ausnahmen mögen auch hier die Regel bestätigen - eine Reaktion des Patienten auf das Milieu, in welchem er aufgrund seiner Störung zu leben gezwungen ist, darstellen. Die Items 9, 15 und 4 wurden zu einer Variablen und die Items 7 und 20 zu einer weiteren zusammengezogen.

So ergab sich, nach einer Umordnung der Variablen, folgender Item-Satz:

1. Muß daran erinnert werden was er tun soll
2. Muß angehalten werden, sich in die Krankenhausordnung einzufügen
3. Hat Schwierigkeiten, selbst einfache Aufgaben selbständig durchzuführen
4. Zeigt Interesse an den Vorgängen seiner Umgebung (versucht gegenüber anderen freundlich zu sein; lacht oder lächelt bei lustigen Bemerkungen oder Ereignissen)
5. Fängt eine Unterhaltung mit anderen an
6. Spricht über seine Interessen
7. Wird leicht wütend oder ärgerlich
8. Weigert sich, alltägliche Dinge zu tun, die von ihm erwartet werden
9. Ist reizbar und nörglerisch

10. Hört oder sieht Dinge, die nicht da sind
11. Spricht mit sich selbst oder murmelt vor sich hin
12. Kichert oder lächelt ohne jeden erkennbaren Grund vor sich hin

(Die hier aufgezeichnete Numerierung entspricht der Reihenfolge, in der die Items später zur Berechnung eingegeben wurden).
In dieser modifizierten reduzierten Form kam die NOSIE-30 zur Anwendung, und wurde zusammen mit der BPRS faktorenanalytisch aufgearbeitet.

V. BERECHNUNG UND INTERPRETATION

V. 1) Begründung der Faktorenanalyse

Die Wahl der zur mathematischen Aufarbeitung des gewonnenen Rohdatenmaterials verwendeten Technik, der Faktorenanalyse, lag von Anbeginn an fest.
Es sei daran erinnert, daß BPRS und NOSIE-30 mit der Faktorenanalyse entwickelt und faktorisiert wurden (22/34). Da für derartige Rating-Verfahren Intervallskalenniveau angenommen wird, konnte auch erwartet werden, daß bei der P-Analyse, die dieses Niveau gleichfalls voraussetzt, gleichartige oder zumindest sehr ähnliche Faktorenqualitäten erhalten würden.
Dabei darf jedoch ein Problem nicht übersehen werden. Die aufgefundene Faktorenstruktur in dieser Arbeit stellt nur eine Stichprobe in einem gewissen Zeitraum dar, und es muß bedacht werden, daß die Resultate (Anzahl und Art der Faktoren) stichprobenabhängig sind, d.h. unter anderen Bedingungen würden eventuell andere Faktoren ermittelt.
Dieser Umstand wird durch ein weiteres Problem zusätzlich kompliziert. Da es sich im vorliegenden Fall um eine Einzelfallstatistik handelt, bei der die Daten einer einzelnen Person in einem kontinuierlichen zeitlichen Rahmen erhoben wurden, bot

sich die P-Technik der Faktorenanalyse, welche Dimensionen der Zustände eines Menschen beschreibt und sich hier als sehr brauchbar erwiesen hatte (8), in besonderem Maße an. Allerdings ist hier der kritische Einwand, daß bei der inversen Technik, der O-Analyse, die Zahl der Elemente, deren Zusammenhang geprüft wird (65 Tage), die Zahl der Elemente, über die hinweg der Zusammenhang geprüft wird (33 Items), überwiegt, angebracht, da dies den üblichen Empfehlungen (2) widerspricht. In R-Analyse-Termini gesprochen überwiegt die Zahl der Variablen die Zahl der Probanden. Diese Problematik ist dem Referenten bekannt. Es soll dem aber entgegengehalten werden, daß die Forderung, die Zahl der Probanden solle die Zahl der Variablen überwiegen, nicht so ohne weiteres auf die O-Analyse angewendet werden kann, da die Verkehrung, nämlich viele Variablen an wenigen Tagen wiederholt, keineswegs sinnvoller wäre für die Bestimmung der dimensionalen Ordnung der Zeitpunkte.
Speziell zur erwarteten Qualität der ermittelten Daten ist zu sagen, daß nach einer einsetzenden Befundverschlechterung und einer dementsprechenden psychopharmakotherapeutischen Intervention eine allmähliche Besserung als möglich erachtet wurde. Dies würde sich dann in der Ausprägung der Rohdaten der beobachteten 33 Variablen (18 BPRS-, 12-NOSIE Items sowie Puls und systolischer und diastolischer Blutdruck) niederschlagen müssen. Soweit dies nur möglich erschien, hat der Untersucher für die korrekte Erfassung der Daten Sorge zu tragen versucht. So konnte auch gehofft werden, daß sich die Faktorenstrukturen von BPRS und NOSIE-30, mit Ausnahme des Faktors persönliche Sauberkeit, in etwa erneut ermitteln lassen würden. Letztlich besteht natürlich keine absolute Sicherheit, ob es sich bei diesen Daten wirklich um Intervallskalen handelt. Die Aussagezuverlässigkeit ist nur begrenzt, wenn man den kleinen Stichprobencharakter und das Mißverhältnis: Zahl der Variablen/Anzahl der Meßpunkte bedenkt. Interferenzstatistische schlußfolgernde Aussagen allgemeiner Art, inwieweit die Behandlung den Zustand eines Patienten verändern würde, sind nicht möglich, sondern lediglich die deskriptive Aussage, ob, und wenn ja, wie die Behandlung bei dieser Probandin das psy-

chopathologische Bild, und damit die faktorielle Struktur, veränderte.
Dennoch sind solche Einzelfallstudien in früherer Zeit schon durchgeführt und die Items dann faktorisiert worden (C A T - T E L L , C A T T E L L a. R H Y M E R /6; O S G O O D a. L U R I A /33).
Nicht-parametrische Alternativen der mathematischen Analyse des vorliegenden Datenmaterials sind theoretisch wohl gegeben. Solche Möglichkeiten heben jedoch eher auf konfigurative als deskriptive Darstellungen ab und sind aufgrund ihrer Eigenarten im vorliegenden Fall wenig praktikabel (2).

V. 2) Vorbereitung der rechnerischen Analyse

Im Gesamt des nun abgelaufenen Versuches waren 2145 Einzelwerte als Rohdaten ermittelt worden, d.h. an jedem Versuchstag wurde je ein Untersuchungsbogen zu achtzehn (BPRS-Items) und drei (Puls, systolischer und diastolischer Blutdruck) sowie zu 12 Items (reduzierte und modifizierte NOSIE-30) ausgefüllt. Am Ende der fünfundsechzig Versuchstage, als die Rohdaten in einer Rohdaten-Matrix zusammengefaßt werden sollten, stellte sich das Fehlen der BPRS-Werte der Tage drei- und achtunddreißig sowie der NOSIE-Ratings des achtunddreißigsten und der physiologischen Daten des dreiunddreißigsten Versuchstages heraus. Die entsprechenden Bögen waren offensichtlich verlorengegangen. Zur Ergänzung der dadurch entstandenen Lücken in der Rohdaten-Matrix wurde eine Missing-Data-Operation durchgeführt:

(Moving Average) $y = \frac{\sum_{x=1}^{32} x}{32}$ bzw. $y = \frac{\sum_{x=1}^{37} x}{37}$

Sodann wurde anhand graphischer Darstellung optisch eine Art "Vortest" mit dem Rohdaten-Material vorgenommen.

Bei Null-Varianz der BPRS Items Nr. 5 ("Schuldgefühle") und Nr. 18 ("Orientierungsstörungen"), welche stets den Meßwert 1 ≙ "nicht vorhanden" aufwiesen, schieden diese Variablen sofort aus. Im Nachhinein war dabei klar gewesen, daß bei den engen Auswahlkriterien, welche auf potentielle Probanden angewandt worden waren, wie: keine oder allenfalls nur diskrete depressive Phänomene, und: ohne Diagnose eines Hirnprozesses, keine Varianz dieser Items zu erwarten war.
Bei dem Item Nr. 24 der NOSIE-30, "Muß angehalten werden, sich in die Krankenhausordnung einzufügen"(Item Nr. 2 in der vorliegenden Arbeit), überraschte die zwar vorhandene, aber nur geringe Varianz zwischen den Werten 1 ≙ "nie" und vereinzelt 2 ≙ "sehr selten" (Abbildung Nr. 17). In der Beobachtungszeit vor dem Versuch hatte die Patientin nämlich durch schlechte soziale Adaptation, auch im stationären Bereich, mit wohl frequenter, aber nur oberflächlicher und inkonstanter Beziehungsfähigkeit imponiert. Allerdings widerspricht der so formulierten Einschätzung der Probandin deren spontane Zusage zur Teilnahme am Versuch, bzw. daß sie während der fünfundsechzig Versuchstage immer bereitwillig mitarbeitete.
Es sei hier noch einmal ein Rückgriff auf die Literatur erlaubt. 1967 wies D E G K W I T Z (9) darauf hin, wie entscheidend die persönliche Zuwendung zum Patienten sei, daß allein schon dadurch ein günstiger Einfluß ausgeübt werde. Man vergegenwärtige sich hierzu noch einmal die Intensität der Patientenversorgung, die in der Klinik, in der dieser Versuch durchgeführt wurde, normalerweise möglich war. Auch an N E T T E R s Stellungnahme (31) hinsichtlich des Zustandekommens einer pharmakotherapeutischen Wirkung, wie diese stark beeinflußt werde durch die soziale Umwelt in der Behandlungssituation, mahnt dies, wenn die eher custodiale Krankenhaussituation der Patientin bedacht wird. Da die nur geringfügige Varianz des zuletzt erwähnten Items, mit Werten von "nie" und nur vereinzelt "sehr selten", worerst widersprüchlich erschien, wurde diese Variable im Datensatz belassen und war dann im Verlauf der P-Analyse keinem Faktor zuordenbar (maximale Ladung .386 bzw. -.361).
Für die verbliebenen 31 Variablen wurden sodann Zeitkurven und Pergamentpausen anhand der Rohdaten angefertigt. Außerdem wur-

den Summenkurven der NOSIE und der BPRS gezeichnet. Durch den orientierenden graphischen Vergleich konnten diskrete, jedoch keine eindeutigen Hinweise auf parallele oder gegenläufige Tendenzen sowie stärkere Veränderungen im Umfeld der Injektionstermine vermutet werden, ohne daß sich dadurch jedoch bereits Interpretationsmöglichkeiten ergeben hätten. Einzig die Daten-Kurven von Puls und Blutdruck ließen keine Tendenzen vermuten. Da überdies auch bei rechnerisch sich erweisenden faktoriellen Zusammenhängen nur höchst unspezifische, will heißen wertlose Interpretationen möglich gewesen wären, erfolgte auch deren Herausnahme aus der Menge der mathematisch weiter zu bearbeitenden Rohdaten, so daß der verbliebene Rohdatensatz aus 28 Items, also 1 820 Einzelwerten, besteht.
Diese Rohdaten-Matrix wurde dann, nach Übertrag auf Lochkarten, wobei die Variablen X_1 bis X_{12} die modifizierte und gekürzte NOSIE darstellen und X_{13} bis X_{28} die nach Elimination der Items Nr. 5 und Nr. 18 noch verbliebenen sechzehn BPRS-Items repräsentieren, in den Computer eingegeben. Es wurden folgende Operationen durchgeführt:
Eine P-Faktorenanalyse
Erste O-Faktorenanalyse
Zweite O-Faktorenanalyse
Eine Time-Lag-Operation

V. 3) P-Faktorenanalyse

Bei der Durchführung der P-Analyse ergaben sich acht Faktoren, wobei, wie bereits erwähnt, die Variable Nr. 2 keinem Faktor zuordenbar war.
Bei der Beachtung der hier ermittelten Faktorenstruktur ist von Interesse, ob die von O V E R A L L und K L E T T (37), aufgestellte, und von M O M B O U R et al.(30) bestätigte, Feststellung von der "Universalität der Faktoren", d.h., daß bei jeder umfassend angelegten Skala immer wieder die gleichen Faktoren extrahiert werden könnten, sich auch jetzt bestätigte, wenn zwei standartisierte Skalen, davon

die eine geringfügig und die andere stark verkürzt, in einem Rechenvorgang ausgewertet würden. Dabei ist die Universalität der Faktoren bisher nur für die Faktorisierung der interindividuellen Varianz behauptet worden. In diesem Fall kommt hinzu, daß es sich um Merkmalskorrelationen aus Meßwiederholungen über die Zeit handelt.
Sollten sich dabei in etwa die gleichen Faktoren wie bei der Validierung von BPRS und NOSIE-30 (24/34/36) ergeben, stellte dies ein zufriedenstellendes Ergebnis dar. Dadurch wäre nämlich nachgewiesen, daß die Meßinstrumente unter den hiesigen Bedingungen, d.h. auch über die Zeit, das gleiche messen. Insofern ist von Interesse, wie weit die nun bei der vorgelegten Einzelfallstudie ermittelte Faktorenstruktur von der Original-Faktorenstruktur von BPRS und NOSIE-30, die anhand großer Populationen ermittelt wurden, abweicht.
Die Faktoren wurden nach der Principal-Components-Methode aus der Produkt-Moment-Korrelations-Matrix extrahiert. Die Zahl der Faktoren wurde durch das Kriterium Eigenwert >1 bestimmt. Anschließend wurde immer eine orthogonale Varimax-Rotation durchgeführt.
Die Auswahl der Verfahrensweise zielt auf gängige, recht mechanische, Interpretations-unabhängige Faktorenlösungen ab, die angesichts des besonderen Versuchsplanes überhaupt noch einen Vergleich mit früher gefundenen Strukturen der Variablen erlauben. Hinsichtlich der Rotation der Faktoren der Zeitpunkte (siehe Kapitel V. 5) und V. 6)), für die es außer der Arbeit von O S G O O D und L U R I A (33) praktisch kein Gegenstück in der Literatur gibt, wurde davon ausgegangen, daß zwar abhängige Verlaufs-Faktoren denkbar, sogar wahrscheinlich sind, d.h. eine schiefwinklige Rotation angemessen wäre, daß jedoch die Interpretation solcher Faktoren so sehr der Willkür ausgesetzt ist, daß die Annahme nur orthogonaler Faktoren sicherer erschien.

Die Rohdaten wurden in dieser Reihenfolge der Items eingegeben:

I. NOSIE-Items: Nr. 1 - 12

Item-Nr.	Item-Definition	Kurzform
1	"Muß daran erinnert werden, was er tun soll"	"Vergesslichkeit"
2	"Muß angehalten werden, sich in die Krankenhausordnung einzufügen"	"soziale Mangelanpassung"
3	"Hat Schwierigkeiten selbst einfache Aufgaben selbständig durchzuführen"	"Unselbständigkeit"
4	"Zeigt Interesse an den Vorgängen seiner Umgebung"	"soziales Interesse, "Anteilnahme"
5	"Fängt eine Unterhaltung mit anderen an"	"Kommunikationsbereitschaft"
6	"Spricht über seine Interessen"	"Mitteilsamkeit"

(Item-Nr.)	(Item-Definition)	(Kurzform)
7	"Wird leicht wütend oder ärgerlich"	"Reizbarkeit"
8	"Weigert sich alltägliche Dinge zu tun, die von ihm erwartet werden"	"Sich-Verweigern"
9	"Ist reizbar und nörglerisch"	"Mißgestimmtheit"
10	"Hört oder sieht Dinge, die nicht da sind"	"Halluzinationen"
11	"Spricht mit sich selbst oder murmelt vor sich hin"	"Autismus"
12	"Kichert oder lächelt, ohne jeden erkennbaren Grund"	"uneinfühlbare Heiterkeit"

2. BPRS-Items: Nr. 13 - 28

Item-Nr.	Item-Definition
13	"Körperbezogenheit"
14	"Angst"
15	"emotionale Zurückgezogenheit"
16	"Zerfall der Denkprozesse"
17	"Gespanntheit"
18	"Maniriertheit, Affektiertheit, Positur"
19	"Größenideen"
20	"depressive Stimmung"
21	"Feindseligkeit"
22	"Mißtrauen, paranoide Inhalte"
23	"Halluzinationen"
24	"motorische Verlangsamung"
25	"unkooperatives Verhalten"

(Item-Nr.)	(Item-Definition)
26	"ungewöhnliche Denkinhalte"
27	"Affektive Abstumpfung, Verflachung"
28	"Erregung"

Die errechnete P-Faktorenstruktur, genauer gesagt die aus der Korrelation der Items über die Tage gewonnene P-Faktorenstruktur, wobei es sich um Faktorenladungen nach orthogonaler Rotation handelt, ist im folgenden dargestellt. Dabei wurden lediglich Items mit Ladungen>5 bzw. gelegentlich bei Ladungen>4 in Klammern, wenn dadurch ein Faktor noch etwas genauer illustriert werden konnte, in die Faktorbeschreibungen aufgenommen.

Faktor	Item		Ladung
1	Item 17	"Gespanntheit"	.817
	" 25	"unkooperatives Verhalten"	.792
	" 28	"Erregung"	.775
	" 15	"emotionale Zurückgezogenheit"	.675
	" 22	"Mißtrauen, paranoide Inhalte"	.520
	(" 13	"Körperbezogenheit"	-.448)
2	Item 26	"ungewöhnliche Denkinhalte"	.832
	" 23	"Halluzinationen"	.807
	" 16	"Zerfall der Denkprozesse"	.806
	" 19	"Größenideen"	.730
3	Item 8	"Sich-verweigern"	.808
	" 1	"Vergesslichkeit"	.755
	" 3	"Unselbständigkeit"	.689
	" 6	"Mitteilsamkeit"	.536

(Faktor)	(Item)			(Ladung)
4	Item	5	"Kommunikationsbereitschaft"	.775
	"	4	"soziales Interesse, Anteilnahme"	.629
	"	24	"motorische Verlangsamung"	-.579
	("	15	"emotionale Zurückgezogenheit"	-.429)
	("	27	"affektive Abstumpfung, Verflachung"	-.404)
5	Item	11	"Autismus"	.822
	"	12	"uneinfühlbare Heiterkeit"	.751
	"	10	"Halluzinationen"	.605
6	Item	18	"Maniriertheit, Affektiertheit, Positur"	.707
	"	21	"Feindseligkeit"	.636
	"	27	"affektive Abstumpfung, Verflachung"	.619
7	Item	9	"Mißgestimmtheit"	.865
	"	7	"Reizbarkeit"	.858
8	Item	20	"depressive Stimmung"	.874
	"	14	"Angst"	.640
	"	13	"Körperbezogenheit"	.510

Das Kriterium Eigenwert>1.0 ergab eine Lösung mit acht Faktoren. Die aufgeklärte Varianz durch die ermittelten acht Faktoren beläuft sich auf 72,57 % der Gesamtvarianz. Bei diesem Prozentsatz kann von einer erfolgreichen Abbildung der tatsächlich erfaßten Varianz durch die Faktorenstruktur gesprochen werden, da es gilt, einen möglichst großen Anteil der Varianz durch möglichst wenig Faktoren aufzuklären (2), und im vorliegenden Fall finden 3/4 des Datenmaterials Aufklärung (Tab. 3).

Die Faktoren 1, 2, 6 und 8 sind dabei reine BPRS-Faktoren, die Faktoren 3, 5 und 7 sind reine NOSIE-Faktoren, und nur der Faktor 4 stellt einen sogenannten "Mischfaktor" dar,

der aus einem BPRS- und zwei NOSIE-Items gebildet wird. Die differenzierte Struktur ist dabei mit Materialfaktoren, d.h. Faktoren, auf denen nur Elemente der Arzt- bzw. Pflegepersonal-Einschätzung hoch laden, erkauft (Tab. 4). Nur Items, die P>.500 laden, wurden zur Definition der einzelnen Faktoren verwandt, die Erwähnung der Items Nr. 15 (P=-.429) und Nr. 27 (P=-.404) beim Faktor 4 sowie des Items Nr. 13 (P= -.448) beim Faktor 1 wurde zur Kennzeichnung inverser Tendenzen vorgenommen, da deren Ladungen noch relativ hoch liegen. Hierbei bleibt der Faktor 1 immer noch ein reiner BPRS-Faktor, und beim Faktor 4 stehen somit an Stelle von zwei NOSIE-Items gegen ein negativ geladenes BPRS-Item weiterhin drei positiv geladene NOSIE-Items insgesamt drei negativ geladenen BPRS-Items gegenüber.

Sieht man von der Variablen Nr. 2 ("soziale Mangelanpassung") ab, welche keinem Faktor zugeordnet werden konnte, bei maximaler Ladung von .386 beim Faktor 3 (*), so werden die acht Faktoren noch von anderen Variablen mit niedrigerer Ladung (P<.500) mit definiert.

So ist der erste Faktor noch durch Item Nr. 16 mit P=.264 und Item Nr. 14 (P=.308) mitbestimmt. Die Items Nr. 24, Nr. 14 und Nr. 13 laden jeweils mit P=-.269, .354 und .361 beim zweiten Faktor. Faktor 3 enthält mit den Ladungen P=.252, .299 und .467 noch die Items Nr. 4, 12 und 10. Auf den vierten Faktor lädt Item Nr. 18 mit P=.272 zusätzlich, und die Items Nr. 22, Nr. 3 und 4 sowie Nr. 21 laden mit P=.356, .428, .267 sowie .291 noch auf Faktor fünf. Der sechste Faktor wird zusätzlich bestimmt durch Item Nr. 22 (P=.487), Item Nr. 26 (P=.355), Nr. 3 (P=.260) sowie Item Nr. 25 mit P=.263. Während der achte Faktor, außer den oben in der Tabelle angeführten, keine weiteren Items enthält, bestimmen den Faktor 7 noch die Items Nr.19 mit P=.330 und Nr. 21 (P= .288). Berücksichtigte man hiervon noch die Items mit einer

(*) Faktor 1 - Item 2 lädt P= .369
Faktor 4 - Item 2 lädt P=-.361
Faktor 6 - Item 2 lädt P=-.310

Ladung von P>.400 bliebe die Reinheit der Faktoren weiter erhalten. (Erst ab Miteinbeziehen von P>.300 ergäben sich auch die Faktoren eins, drei, fünf, sechs und sieben als "Mischfaktoren".)
Es sei noch einmal auf den einen "Mischfaktor", Faktor 4, zurückgegriffen. Durch das Faktorisieren von BPRS- und NOSIE-Items miteinander ergibt sich eine Umstrukturierung der Item-Verteilungen gegenüber den Originalverteilungen, da die Zuordnung nach Ähnlichkeit erfolgt. Im Faktor 4 sind die NOSIE-Items Nr. 4 ("soziales Interesse, Anteilnahme") und Nr. 5 ("Kommunikationsbereitschaft") offenbar zu dem BPRS-Item Nr. 24 ("motorische Verlangsamung") ähnlicher als zu allen anderen NOSIE-Items (und das gleiche gilt für Item Nr. 24 gegenüber den anderen BPRS-Variablen), so daß der Mischfaktor entsteht. Hier sind die Ratings der Schwester und die des Arztes also sehr parallel.

Ähnliches ist beim Vergleich der originalen BPRS-Faktorenstruktur (24/34/36) mit der hier ermittelten zur Begründung anzuführen. Es muß zugleich aber auch bedacht werden, daß die Original-Verteilung der BPRS-Items in der originalen Faktorenstruktur an Hand einer großen Population erarbeitet und gewonnen wurde. So ergab sich "Anergie" unabhängig von "Aktivierung" oder "Feindseligkeit".
In der vorliegenden Arbeit nun wurden die Ratings nur an einer einzigen Person vorgenommen und dieses Material faktorisiert. Hierbei führt die intra-individuelle ein-personale Psychopathologie dazu, daß die Eigenschaften über die Zeit etwas abweichend zu interindividuellen mehr-personalen Verhältnissen gemessen werden. So kommt es zur engen Verknüpfung von "Aktivation" mit "Produktivität" oder "Desaktivation" mit "Maniriertheit".
Dem Vergleich der Faktorenstrukturen wird hier noch einmal die Gegenüberstellung der Originalnummern der BPRS-Items und der Item-Nummern, so wie diese in der hier referierten Arbeit verwendet wurden, vorangesetzt. Es sei auch noch einmal erwähnt, daß die Original-Items Nr. 5 ("Schuldgefühle") und Nr. 18 ("Orientierungsstörungen") noch vor Eingabe in

den Computer ausgesondert worden waren.

Item-Nr. der Original BPRS			Item-Nr. der vorliegenden Berechnung
	1	≙	13
	2	≙	14
	3	≙	15
	4	≙	16
	5	ausgesondert	
	6	≙	17
	7	≙	18
	8	≙	19
	9	≙	20
	10	≙	21
	11	≙	22
	12	≙	23
	13	≙	24
	14	≙	25
	15	≙	26
	16	≙	27
	17	≙	28
	18	ausgesondert	

Original-Faktorenstruktur (5 Faktoren)		Faktorenstruktur dieser Berechnung (4 Faktoren)
1) "Angst/Depression" (Anxiety/Depression)	≙	P-Faktor Nr. 8 ("Stimmungslage")
1 - 2 - 5 - 9		13 - 14 - 20
2) "Anergie" (Anergia)		Item 15 in P-Faktor Nr. 1 Item 24 in P-Faktor Nr. 4 Item 27 in P-Faktor Nr. 6
3 - 13 - 16 - 18		
3) "Denkstörung" (Thought Disturbance)	≙	P-Faktor Nr. 2 ("psychotische Produktivität")
4 - 8 - 12 - 15		16 - 19 - 23 - 26
4) "Aktivierung" (Activation)		Item 17 in P-Faktor Nr. 1 Item 18 in P-Faktor Nr. 6 Item 28 in P-Faktor Nr. 1
6 - 7 - 17		
5) "Feindseligkeit, Mißtrauen" (Hostile-Suspiciousness)		Item 21 in P-Faktor Nr. 6 Item 22 in P-Faktor Nr. 1 Item 25 in P-Faktor Nr. 1
10 - 11 - 14		

Die P-Faktoren acht und zwei der vorliegenden Berechnung entsprechen also den Original-Faktoren eins und drei der BPRS (abgesehen davon, daß die Variable Nr. 5 des Originals hier ausgesondert worden war). Dann fällt auf, daß die Items der Originalfaktoren zwei ("Anergie"), vier ("Aktivierung") und

fünf ("Feindseligkeit, Mißtrauen") sich gleichermaßen auf die P-Faktoren eins und sechs verteilen.
Der P-Faktor eins setzt sich dabei aus insgesamt fünf Items zusammen:

Nr. 15 - "emotionale Zurückgezogenheit"
Nr. 17 - "Gespanntheit"
Nr. 22 - "Mißtrauen, paranoide Inhalte"
Nr. 25 - "unkooperatives Verhalten"
Nr. 28 - "Erregung"

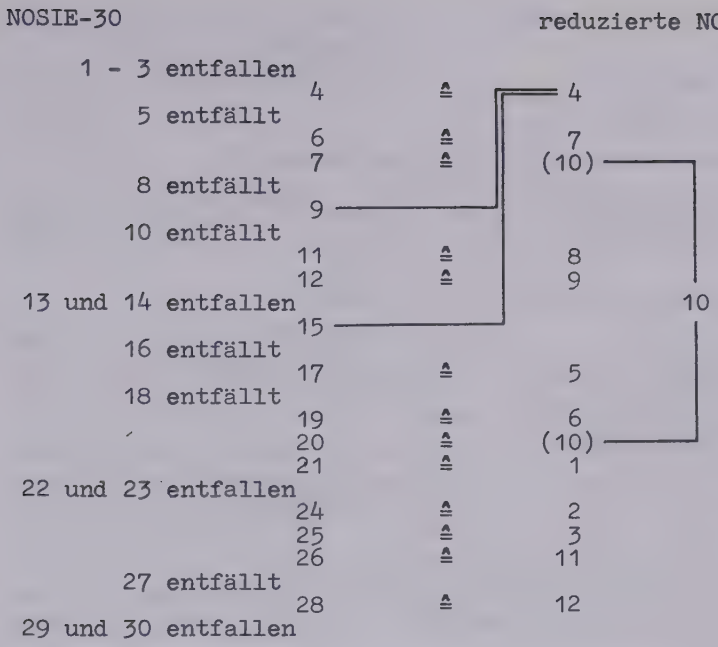
Der P-Faktor sechs setzt sich zusammen aus:

Nr. 18 - "Maniriertheit, Affektiertheit, Positur"
Nr. 21 - "Feindseligkeit"
Nr. 27 - "affektive Abstumpfung, Verflachung"

Beide Faktoren sind also durch Items gebildet, die psychotische Phänomene erfassen, wobei im ersten P-Faktor mehr der psychotischen Produktivität (Nr. 22) und vor allem der affektiven Gespanntheit (Nr. 15, 17 und Nr. 28) der Patientin Gewicht zukommt, wohingegen im sechsten Faktor psychotisch bedingte Verhaltensweisen (Nr. 18 und Nr. 21) erfaßt sind. So könnte der P-Faktor eins mit "psychotischer Affektspannung" und entsprechend der P-Faktor sechs mit "psychotischem Verhalten" umschrieben werden.

Der P-Faktor Nr. 2 soll als "psychotische Produktivität" und der P-Faktor Nr. 8 als "Stimmungslage" bezeichnet werden.

Es soll nun anschließend die Original-Faktorenstruktur der NOSIE-30 mit der hier ermittelten Faktorenstruktur verglichen werden. Hierzu sei - analog zum BPRS-Vergleich - eine Gegenüberstellung der Items der NOSIE-30 mit den in der vorliegenden Berechnung gebrauchten NOSIE-Variablen vorangestellt werden:



Original-Faktorenstruktur NOSIE-30 (22/24) (7 Faktoren)	Faktorenstruktur dieser Berechnung (4 Faktoren)
1) "soziale Anpassungsfähigkeit" (social competence) 13 - 14 - 21 - 24 - 25	Item Nr. 1 in P-Faktor 3 Item Nr. 2 keinem Faktor zuordenbar Item Nr. 3 in P-Faktor 3
2) "soziales Interesse" (social interest) 4 - 9 - 15 - 17 - 19	Item Nr. 4 in P-Faktor 4 Item Nr. 9 } = Nr. 4, Faktor 4 Item Nr. 15 } Item Nr. 5 in P-Faktor 4 Item Nr. 6 in P-Faktor 3
3) "persönliche Sauberkeit" (personal neatness) 1 - 8 - 16 - 30	alle Items in der hiesigen Berechnung nicht enthalten

4) "Reizbarkeit" (irritability)
2 - 6 - 10 - 11 - 12 - 29

Item Nr. 7 in P-Faktor 7
Item Nr. 8 in P-Faktor 3
Item Nr. 9 in P-Faktor 7

5) "Manifeste Psychose" (manifest psychosis)
7 - 20 - 26 - 28

≅

P-Faktor 5 ("manifeste Psychose")
10 - 11 - 12

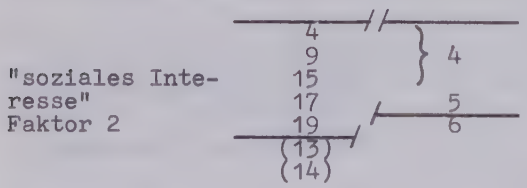
6) "Retardierung" (retardation)
5 - 22 - 27

alle Items in der hiesigen Berechnung nicht enthalten

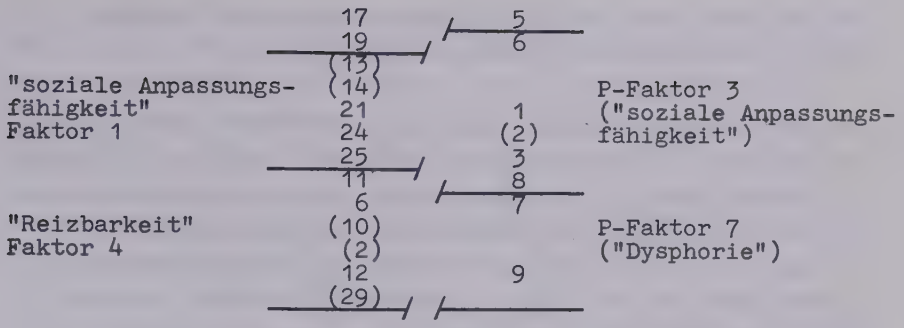
7) "Depression" (depression)
3 - 18 - 23

alle Items in der hiesigen Berechnung nicht enthalten

Es ergibt sich also lediglich für den Original-Faktor fünf eine eindeutige Übereinstimmung zum P-Faktor 5 der vorliegenden Berechnung.
Da die Items, welche die Original-Faktoren drei, sechs und sieben bilden, bei der jetzigen Arbeit nicht verwendet wurden, stehen nur noch drei weitere Original-Faktoren, nämlich eins, zwei und vier zum Vergleich mit den hiesigen Faktoren drei, vier und sieben an, wobei der Faktor vier einen Mischfaktor aus zwei NOSIE- und einer BPRS-Variablen darstellt.
Graphisch, die Überschneidungen darstellend, erhält man dabei das folgende Bild:



(*) (enthält außerdem die BPRS-Variable Nr. 24)



Der hier ermittelte P-Faktor vier entspricht also in etwa dem Original-Faktor 2 ("soziales Interesse"), wobei dieses Detail gemessener psychischer Verfassung der Probandin in Relation zur (negativ geladenen) Psychomotorik steht, d.h. einem meist ausgeprägt vorhandenen Interesse an den Vorgängen der Umgebung und einer mittelmäßig vorhandenen Bereitschaft mit anderen zu kommunizieren entspricht ein meist nur geringer Grad motorischer Verlangsamung. Dieser P-Faktor soll daher "soziale Aktivität" benannt sein.

Der zugleich errechnete P-Faktor drei setzt sich aus zwei Items des Original-Faktors eins ("soziale Anpassungsfähigkeit") und je einer Variablen der Originalfaktoren zwei (Item Nr. 6, "Mitteilsamkeit") und vier (Item Nr. 8, "sich Verweigern") zusammen. Die beiden anderen Variablen sind Nr. 1, "Vergesslichkeit" und Nr. 3, "Unselbständigkeit". So erscheint es vertretbar, die Umschreibung des Original-Faktors ("soziale Anpassungsfähigkeit") zu entlehnen und zu übertragen.

Der vierte NOSIE-Faktor dieser Berechnung, P-Faktor sieben, wird von den Variablen Nr. 7 ("Reizbarkeit") und Nr. 9 ("Mißgestimmtheit") beschrieben, und sei dementsprechend als "Dysphorie" tituliert.

Analog zu den Original-Faktoren eins ("soziale Anpassungsfähigkeit") und zwei ("soziales Interesse") der NOSIE-30 sind die hier ermittelten P-(NOSIE)-Faktoren drei ("soziale Anpassungsfähigkeit") und vier ("soziale Aktivität") positive Faktoren. Gleichfalls entsprechend sind der P-Faktor fünf, "manifeste Psychose" und Faktor sieben, "Dysphorie", negative

Faktoren, wie die NOSIE-30-Faktoren "manifeste Psychose" (fünf) und "Reizbarkeit" (vier).(*)

Auch bei den drei zuletzt kommentierten P-Faktoren zeigt sich das bei der Interpretation der BPRS-Faktoren Gesagte hinsichtlich der von der Original-Verteilung abweichenden Verknüpfung von Merkmalen (hier: der NOSIE-Items) im Zeitverlauf durch Messung nur an einer Person, während die Original-Merkmalsverkettungen über Ratings an großen Populationen gewonnen wurden. Es darf hier allerdings nicht übersehen werden, daß die beachtliche Kürzung der NOSIE-30 um fünfzehn Items, zusätzlich zur Messung nur an einer Person, zur Abweichung von der originalen Faktorenstruktur wird beigetragen haben, da damit die Hälfte der Variablen (und rechnet man die fünf zu zwei Items zusammengezogenen Variablen mit, mehr als die Hälfte) zur Korrelationsbildung fehlen.

V. 4) Graphische Darstellung und Interpretation

Abschließend zur P-Analyse wurden die Summenkurven der Variablen der einzelnen P-Faktoren und (mehr der Vollständidkeit halber) der Variablen Nr. 2 sowie die Verlaufskurven der zweifach gemittelten Scores der P-Faktoren, jeweils unter Kennzeichnung der Injektionstermine, graphisch dargestellt. Dem vorangestellt wurden die Rohdaten der Items sämtlicher P-Faktoren und der Variablen Nr. 2 sowie die Werte der zweifach gemittelten Scores der P-Faktoren (Tab. 1 und 2, und Abbildungen 1 bis 17, Anhang).

Zu den Rohdaten bzw. den Summenkurven der P-Faktoren ist noch eine Anmerkung erforderlich. Die Variablen Nr. 4, 5 und 6 des dritten und vierten P-Faktors sind so gemessen

(*) Man könnte die positiven Faktoren auch als Sozialfaktoren und die negativen als Krankheits- oder psychotische Faktoren bezeichnen

worden, daß, im Unterschied zu den übrigen, ein niedriger Wert "krank" und entsprechend ein hoher Wert "gesund" bedeutet. Da ansonsten aber ein hoher Wert für "Krankheit" und ein niedriger für "Gesundheit" steht, müssen die Rohdaten dieser drei Items invertiert werden.

Bei der Interpretation der Abbildungen 3 bis 18 muß der fünfte Injektionstermin aus Mangel an Vergleichspunkten außer Acht gelassen werden.
Obwohl sich bei der - im Anschluß zu referierenden - O-Analyse ein Injektionsfaktor ergeben hatte, nämlich im O-Faktor 3, der den ersten, dritten, vierten und fünften Injektionstag enthält, lassen sich diese Injektionstage nicht gleichermaßen in den Summen- und den Score-Kurven erkennen.
So sind in der Summen- und der Score-Kurve des ersten P-Faktors ("Stimmungslage") eindeutige Veränderungen des Kurvenverlaufes nach der 1., 3. und 4. Injektion zu erkennen (Abb. 1 und 2). In etwa sind diese Verhältnisse auch bei den Abbildungen 3 und 4 des zweiten P-Faktors "psychotische Produktivität" gegeben, und zwar bei der Summenkurve (Abb. 3) für alle Injektionen, und bei der graphischen Darstellung der Scores über die Zeit für die 1., 2. und 4. Injektion (Abb. 4). In den beiden letztgenannten Kurven ist auch eine Änderung der Elongation gegen 1 bzw. -1 zu beobachten, was in Abbildung 1 nur leicht ausgeprägt erscheint.
Die übrigen Kurven lassen eine Feststellung einzelner Injektionstermine deutlicher und vereinzelt zu, wie die graphische Darstellung der Scores des vierten und des sechsten P-Faktors ("soziale Aktivität"/"psychotisches Verhalten"/Abb. 8 und Abb. 12) beim ersten Injektionstermin. Bei den anderen erscheint es, als bestärke die Injektion möglicherweise eine bereits zuvor sich anbahnende Kurvenänderung, z.B. in Abbildung 13, Faktor 7 ("Dysphorie", 2. Injektion) oder den Abbildungen 8 und 16, jeweils 3. Injektion (Score-Kurven der Faktoren 4, "soziale Aktivität" und 8, "Stimmungslage").
Die Interpretation solcher Phänomene bei graphischer Darstellung der Item-Summen und der Scores der P-Faktoren über die Zeit erfolgt dabei mit größter Vorsicht und Zurückhaltung.

Denn wie bei der faktoriellen Reduktion einer Rohdaten-Matrix die differenzierte Struktur mit Material-Faktoren erkauft werden muß, so stellt auch eine solche graphische Darstellung eine Abstraktion dar, und unterliegt damit ähnlichen Gesetzen. Mit Sicherheit darf jedoch auf die generelle Beruhigung der Kurvenverläufe bei den Summenkurven der P-Faktoren 3 bis 7 in den Abbildungen 5, 7, 9, 11 und 13 verwiesen werden, wo offensichtlich die Wertspannen der Summen der einzelnen Tage zueinander geringer werden, weil sich entweder die einzelnen Items zusehends wertmäßig ausgleichen - Faktor 4 und Faktor 7, das Level der Kurven bleibt unverändert - oder insgesamt niedere Werte der einzelnen Variablen anfallen, wie bei dem P-Faktor 5 ("manifeste Psychose") und beim Faktor sechs, "psychotisches Verhalten" (Abbildungen 9 und 11).

V. 5) O-Technik, Faktorisierung mit zwölf Faktoren

Anschließend an die P-Faktorisierung war eine erste Faktorisierung der Tage über alle Items (O-Analyse) ermittelt worden. Wieder war die Zahl der Faktoren durch das Kriterium Eigenwert >1 festgelegt. Es hatten sich nun zwölf O-Faktoren mit einer aufgeklärten Varianz (Σ VP = 58, 427) von 89,89 % ergeben. Dabei teilten sich die fünfundsechzig Versuchstage folgendermaßen auf:

Faktor	Anzahl der Tage
1	15
2	11
3	10
4	8
5	4
6	2
7	2
8	1
9	3
10	2
11	2
12	2

(Drei Tage waren nicht zuordenbar)

Wie die Abbildung 18 der Verteilung der 65 Versuchstage auf die zwölf O-Faktoren ausweist, entfallen drei Injektionstage auf den zweiten Faktor und je ein Injektionstag auf die O-Faktoren sechs und sieben. Vier Tage tauchen bei mehreren Faktoren mit Ladungen $<.500$ auf und können somit keinem Faktor eindeutig zugeordnet werden. Die auf die Faktoren verteilten einundsechzig Tage sind fast ohne zeitliche Zusammenhänge, und wenn, dann nur wenige Tage, über alle Faktoren verteilt. So ergibt sich bei hoher aufgeklärter Varianz eine recht unspezifische und somit unbefriedigende Faktorenstruktur.

V. 6) O-Technik, Faktorisierung mit vier Faktoren

Aus diesem Grund erfolgte eine nochmalige O-Faktorisierung, wobei unter Inkaufnahme einer geringeren aufgeklärten Varianz vier Faktoren vorgegeben wurden. Die Anzahl vier ergibt sich aus der Verlaufskurve der Prozentsätze aufgeklärter Varianz (Faktor eins 38,6 %, Faktor zwei 50,1 %, Faktor drei 57 %, Faktor vier 63,3 %, Faktor fünf 69 %, Faktor sechs 73,6 %). Es ist ersichtlich, daß um den vierten Faktor herum eine deutliche Abflachung des Zuwachses an aufgeklärter Varianz eintritt. Man hätte allerdings auch drei oder fünf Faktoren nehmen können. In der Tat fällt dadurch die aufgeklärte Varianz deutlich niedriger aus, 63,32 %, was jedoch bei einer Aufklärung von annähernd zwei Drittel der Gesamt-Varianz akzeptabel ist.
Bei der nun ermittelten Faktorenstruktur enthält der erste Faktor 24 Tage, der zweite und der dritte Faktor sind durch 13 und 15 Tage definiert, und auf dem Faktor vier laden sechs Tage mit $P>.500$. Sieben der insgesamt 65 Tage laden $P<.500$ und sind im Computer-Ausdruck keinem Faktor zugeordnet. Keine dieser rechnerisch ausgesonderten Variablen lädt jedoch $P<.2500$. So sind diese Tage in der Abbildung 19 im Anhang mit Index[2)] bei den Faktoren noch einmal aufgeführt, bei denen sie die höchste Ladung aufweisen ($.500<P<.2500$), wodurch der erste Faktor 27 Tage, der zweite und der dritte

Faktor je 16 Tage enthalten; der vierte O-Faktor bleibt davon unbeeinflußt.
Aus der Abbildung 19 ist nun eine engere Häufung zeitlich aufeinanderfolgender Tage abzulesen, vor allem im Faktor eins. Ganz eindeutig ist dies bei den Tagen 35, 37 bis einschließlich 42 und 44. Zuvor bereits tauchen ab dem dreizehnten, bis einschließlich zweiunddreißigsten Tag vermehrt Tage aus diesem Versuchszeitraum auf, die Tage 20 bis einschließlich 23, der zweite Injektionstag (22), der als einziger Injektionstag nicht im Faktor drei auftaucht, eingeschlossen. Nimmt man ab dem zweiundfünfzigsten Versuchstag die ab dieser Zeit keinem Faktor zugeteilten, weil die Ladungen $<.500$ sind, hinzu, da diese Tage zwischen $P<.500$ und $P>.500$ am höchsten auf dem ersten Faktor laden, so ergibt sich noch einmal eine gewisse Häufung von Versuchstagen.
Während sich nun im zweiten Faktor die Tage eher unspezifisch verteilen, tauchen im dritten Faktor, mit Ausnahme des zweiten, alle Injektionstage auf, so daß der Faktor 3 als "Injektionsfaktor" bezeichnet werden darf. Im letztgenannten Faktor häufen sich außerdem die Versuchstage 5 bis einschließlich 9 sowie 11, 12 und 14. Eine weitergehende Interpretation ist jedoch an Hand dieser Abbildung noch nicht möglich. Hierzu wurden weitere graphische Darstellungen, die im folgenden Kapitel beschrieben und gedeutet werden, angefertigt.
Wie zuletzt geäußert sind weitergehende Interpretationen an Hand der Abbildung 19 nicht möglich. Es kann jedoch zunächst als Bestätigung des Verfahrens gelten, daß eine von außen, quasi physikalisch, vorgegebene Zeitstruktur sich in der faktoriellen Konfiguration der Tage niederschlägt. Mehrfach ist diese Tatsache als einschlägiger Beweis für die Angemessenheit multivariater Dimensionsbestimmung herangezogen worden, daß sich die physikalischen Dimensionen, z.B. Abstände, Größen, Farben usw. aus Messungen an Objekten rekonstruieren lassen mittels dieser Verfahren (C A T T E L , R.B. und W. S U L - L I V A N /7; O V E R A L L /35). Nach dem allgemeinen Verständnis von Verhalten über die Zeit ist es völlig sinnvoll, daß das Verhalten in kurzen Zeitabständen ähnlicher ist als in weiteren Zeitabständen; ebensogut ist uns selbstverständ-

lich, daß Ereignisse partiell die zeitliche Struktur unseres Verhaltens bestimmen.

V. 7) Graphische Darstellung und Interpretation

Um eine intensivere Interpretation der Ergebnisse der O-Faktorisierung mit vier Faktoren zu ermöglichen wurden zwei weitere graphische Darstellungen angefertigt. Zum einen (Abb. 20) sind graphisch die 8 P-Faktoren auf die vier O-Faktoren projektiv abgebildet, wobei die Tage nach Ladung (P) gestaffelt wurden. Aus dieser Anordnung wiederum wurden für die O-Faktoren die einzelnen P-Konfigurationen nach ihren Summenwerten noch einmal ausgezählt. Beim ersten O-Faktor wurden hierfür 10 Tage mit den Ladungen P$>$.800 und P$>$.700 herangezogen, und beim zweiten und dritten O-Faktor entsprechend sechs und neun Tage. Bei niedrigerer Ladung kamen beim vierten O-Faktor, bei dem Tage mit P$>$.800 nicht gegeben sind, auch die Tage mit einer Ladung$>$.600 zur Anwendung, also für jeden P-Faktor jeweils 4 Tage. Die so ermittelten Werte sind in der Abbildung 21 gezeigt.

Anhand der letzten beiden Abbildungen und der Abbildung 19 ist eine Interpretationsmöglichkeit gegeben.

Die Faktoren O-1 und O-2 kennzeichnen mehr die Tage zwischen den Injektionen, vor allem der erste O-Faktor. In diesen Tagen sind bei mittelgradiger psychotischer Produktivität alle anderen Phänomene gering bis sehr gering nur ausgeprägt. Allerdings unterscheiden sich O-1 und O-2 deutlich durch eine fast maximal schlechte Ausprägung des fünften P-Faktors ("manifeste Psychose"), durch eine mittelgradig ausgeprägte "Dysphorie" (P-7) und eine gleichfalls mittelgradig schlechte "soziale Anpassungsfähigkeit" (P-3) beim zweiten O-Faktor. Bei diesen P-Faktoren handelt es sich um reine NOSIE-Faktoren. Seitens des Arztes wurde bei den Ratings lediglich eine fast vernachlässigbare Zunahme der "psychotischen Affektspannung" beobachtet.

Wenn der zweite O-Faktor Krankheit, allgemein gesprochen, mehr aus der Sicht der Schwester zeigt, so ist dies bei O-3

mehr von der Arzt-Seite her festgestellt. Im dritten O-Faktor, der mit Ausnahme des zweiten alle Injektionstage, und viele der Tage vor und nach den Injektionen enthält, bessern sich alle P-Faktoren bis auf P-1 ("psychotische Affektspannung") und "psychotisches Verhalten" (P-6). Es nehmen also auch - gegenläufig - "psychotische Produktivität" (P-2), "manifeste Psychose" (P-5) und "Dysphorie" (P-7) ab. So kann man sagen, daß die Schwester hier eher Besserung und der ärztliche Rater Verschlechterung sahen.
Im Faktor vier der O-Analyse sind hingegen die Auffassungen wieder sehr ähnlich. Zur Definition dieses Faktors stehen allerdings nur sechs Tage an, 3 Tage vor dem vierten und 3 Tage zwischen dem vierten und dem fünften Injektionstermin. An diesen Tagen besserten sich einheitlich alle Faktoren, was am ausgeprägtesten an den (BPRS-)Faktoren eins, "psychotische Affektspannung", zwei, "psychotische Produktivität" und sechs, "psychotisches Verhalten" absehbar ist. Man könnte hier vermuten, daß sich im vierten O-Faktor das absehbare Ende der Untersuchung "dezent" ankündigt. Dann, wenn dies richtig wäre, läge ein sogenannter "Placebo-Effekt" vor, dem übrigens H A M I L T O N (17) deutlich widerspricht, für welches Phänomen ansonsten jedoch keine Anhaltspunkte zu entdecken waren.
Mit dieser Interpretation würde man auch keineswegs dem Gesamt gerecht, denn im Gesamtverlauf kommt auch das Ansprechen der Probanden auf das applizierte Medikament zum Ausdruck, denn bei der seit vielen Jahren chronisch Kranken kann das immer fast unwägbare Moment des Eigenverlaufes (15/16) nicht mehr zum Tragen kommen, wie dies bei akuten, mit Neuroleptika behandelten, psychotischen Zustandsbildern nie ausgeschlossen werden kann.
Wenn hier auf die Medikamentenwirkung abgehoben wird, so muß noch einmal erwähnt werden, daß die Patientin nur ein Depot-Neuroleptikum erhielt. Somit waren Veränderungen, wie dies bei Vergabe von Akut- oder Kurzzeit-Neuroleptika zu beobachten ist (9/26), nicht zu erwarten, da bei Depot-Präparaten der Wirkspiegel erst innert mehrerer Tage erreicht wird, und auch bei niedrigen Dosen mit Spiegel-Schwankungen und gelegentlichen

Kumulationen geringer Ausprägung, trotz regelmäßiger Gabe, gerechnet werden muß.
E N G E L M E I E R (12) beschrieb den Erlebniswandel unter Einfluß thymoleptischer Behandlung, und drückte aus, die gleichen - von ihm so genannten - pharmakogenen "Primärsymptome" seien auch bei neuroleptischer Behandlung zu beobachten. Nach einer initialen Dämpfungsphase (von drei bis zehn Tagen bei einem Kurzzeit-Präparat) mit Minderung des Bewußtseins und der Aufmerksamkeit, gesteigertem Schlafbedürfnis und gedämpfter Reagibilität, mit Reduktion von Tempo, Initiative und Ausdauer, wobei die Grundstimmung entspannter sei, folge ein "dynamisches Restitutionssyndrom". Nun belebe sich die Initiative; Handlungen, affektive Reaktionen und Ausdruck gewännen an Tempo, Modulation und Fülle, und bei steigender Grundstimmung nähmen die Aufmerksamkeitsleistungen schrittweise zu.
In der hier referierten Art waren im Verlauf der Untersuchung derartige Veränderungen nicht zu beobachten gewesen. Besser hingegen sind Vergleiche zu F R E Y H A N s (13) Zielsymptomen bei der Schizophrenie (*) oder den Zielsymptomen von H E R T R I C H , welche dieser, F R E Y H A N s Ansatz aufgreifend, für die Schizophrenie formulierte, möglich. Als spezifische schizophrenen Symptome, die durch Neuroleptika beeinflußbar seien, gelten ihm: Wahrnehmungs- und schizophrene Denkstörungen, Wahnphänomene und Affekt- und Kontaktstörungen (20).
Die O-Faktoren zwei und drei zeigen Krankheit aus der Sicht der Schwester (O-2) und des Arztes (O-3). Die meisten Tage, welche diese Faktoren definieren, liegen für O-2 vom Versuchsbeginn bis zum dritten Injektionstag und für O-3 von der Zeit vor dem ersten bis zur Zeit nach dem ersten Injektionstag (siehe auch Tabelle 4). Hier fielen vor allem Wahrnehmungs-,

(*) "target symptoms": Zustände von Ruhelosigkeit und Erregung/paranoide Gespanntheit/ängstliche und aggressive Erregungszustände/stereotype und bizarre Entäußerungen/lärmendes und destruktives Verhalten

Affekt- und Kontaktstörungen pathologisch aus, was sich wohl zwischenzeitlich immer wieder besserte (O-1), was aber zum Ende der Behandlung hin zusätzlich noch durch den vierten O-Faktor demonstriert wurde. Insofern sind hier gewisse Zeichen einer allmählichen, an Konstanz zunehmenden Besserung ablesbar.

Abschließend zur O-Faktorisierung sei noch kurz auf den P-Faktor vier, "soziale Aktivität" abgehoben, bei dem als einzigem Mischfaktor aus NOSIE- und BPRS-Items auffällt, daß Unterschiede in den einzelnen O-Faktoren faktisch fehlen. Ansonsten waren nämlich, durch den längeren und intensiveren Kontakt, die sozialen Faktoren durch die Schwester leichter beobachtet worden.

VI. T I M E - L A G - O P E R A T I O N

Es wurde letztlich noch eine Time-lag-Berechnung durchgeführt, da bei der vergleichenden Betrachtung der Rohdatenkurven der Verdacht einer zeitlichen Verzögerung der Beobachtung halluzinatorischer Erscheinungen zwischen Arzt und Schwester aufgetaucht war. Rechnerisch ließ sich dieser Verdacht nicht bestätigen.
Dabei wurden die Korrelationen der Meßvariablen über den Tag verrechnet, wobei jeweils eine Variable konstant auf dem ersten Tag gehalten wurde, während die Meßwerte aller anderen Variablen um je einen, bzw. zwei Tage hinausgeschoben wurden. Es zeigte sich, daß die Korrelationen zwischen den Variablen systematisch geringer wurden. Aus dieser Tatsache ist zu entnehmen, daß der Zusammenhang der Meßwerte am gleichen Meßtag am höchsten ist.

VII. ZUSAMMENFASSUNG UND WERTUNG DER ERGEBNISSE

Eine seit langen Jahren chronisch schizophrene Patientin, die längere Zeit mit einem Kurzzeit-Neuroleptikum, in niedriger Dosierung appliziert, behandelt worden war, und die sich nach Absetzen dieser Medikation erneut psychopathologisch verschlechterte, wurde in einem vorab festgesetzten Versuchszeitraum bei regelmäßiger Gabe einer äquivalenten Dosis eines Depot-Neuroleptikums täglich von einem Arzt und einer Schwester mittels zweier eingeführter psychometrischer Skalen beurteilt. Aus ökonomischen und theoretischen Gründen war eine Skala (NOSIE-30) gekürzt worden, während die andere Skala (BPRS) in ihrer vollständigen Form zur Anwendung kam. Parallel hierzu wurden, gleichfalls täglich, Herzfrequenz, systolischer und diastolischer Blutdruck vermerkt.
Ziel dieser Untersuchung war, anhand einer mathematischen Analyse der gewonnenen Rohdaten eine faktorielle Beschreibung des psychopathologischen Wandels zu gewinnen. Über grundsätzliche theoretische Erwägungen war vorab die Anwendung der Faktorenanalyse entschieden worden. Da es sich um eine Einzelfallstudie handelt, kamen P- und O-Technik der Faktorenanalyse zur Anwendung.

Bei der P-Analyse ergab sich eine gute Reproduktion der interindividuell gefundenen Merkmalsstrukturen bei intraindividueller Meßwiederholung, was insofern interessant ist, als die Faktorenstrukturen von BPRS und NOSIE-30 mittels querschnittsmäßiger Erfassungen bei vielen Probanden erarbeitet wurden. Dies ist nicht nur als Beweis der "Universalität der Faktoren" aufzufassen, sondern erlaubt zugleich die Qualität der Beurteilung als gute einzuschätzen. Dies bedeutet auch, daß die psychopathologischen Phänomene weitgehend adäquat abgebildet und dimensioniert wurden, und somit solche Daten für die Beurteilung eines Krankheitsbildes relevant sind.

Mit der O-Technik der Faktorenanalyse konnten zumindest Teile der Zeitstruktur abgebildet werden, wodurch Interpretations-

möglichkeiten der über die Zeit beobachteten Veränderungen gegeben waren.
Dabei müssen methodische Bedenken aufgrund des Mißverhältnisses: (große) Zahl der Meßtage gegenüber (kleiner) Zahl der Meßvariablen angemerkt werden, da dies zumindest den üblichen Empfehlungen widerspricht. Allerdings ist diese Forderung auf die O-Analyse auch nicht so ohne weiteres anwendbar.
Ein weiterer kritischer Einwand ist an dieser Stelle zu machen, da die mittels O-Analyse gewonnene Faktorenstruktur durch orthogonale Varimax-Rotation ermittelt wurde. Da abhängige Verlaufsfaktoren denkbar und wahrscheinlich gewesen wären, wäre eigentlich eine schiefwinklige Rotation angemessen; die Interpretation solcher Faktoren wäre jedoch sehr der Willkür ausgesetzt, und auf Grund des besonderen Versuchsplanes mußte auf interpretations-unabhängige Faktorenlösungen abgezielt werden, um den Vergleich mit zuvor gefundenen Variablen-Strukturen möglich zu machen.

Bei der O-Analyse - Verteilung der 65 Versuchstage auf vier Faktoren - ergab sich ein Injektionsfaktor, der bis auf den zweiten alle Injektionstage enthält. Die anderen drei Faktoren waren durch die schwache Zeitstruktur, aus der Natur des chronischen Falles heraus, vorerst nicht weiter interpretierbar, abgesehen davon, daß der erste Faktor - und in geringerem Maße der Faktor zwei - mehr die Zeit zwischen den Behandlungen und der Faktor 4 mehr das Ende der Versuchsdauer erfassen.
Die weitere Interpretation ist dadurch möglich, daß die mit der O-Technik als faktoriell zusammengehörige ausgewiesenen Tage mit Hilfe der Ausprägung der P-Faktoren an diesen Tagen betrachtet wurden. So ergibt sich der O-Faktor eins als durch hohe "psychotische Produktivität" gekennzeichnet. O-Faktor zwei beschreibt den Krankheitszustand mehr aus der Sicht der Schwester und der dritte Faktor, der Injektionsfaktor, zeigt diesen Aspekt mehr aus ärztlicher Sicht. Im vierten O-Faktor sind dann, gegen Ende der Behandlung, die Urteile von Schwester und Arzt wieder ähnlicher geworden.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

(1) Baumann, U.: Faktorenanalyse. In: Müller, Chr. (Hrsgb): Lexikon der Psychiatrie. Springer, Berlin-Heidelberg-New York 1973

(2) Baumann, U.: Gruppierung und Klassifikation: Statistische Probleme in der klinischen Psychologie. In: Schrammel, W.J. und U. Baumann (Hrsgb): Klinische Psychologie, Band II. Huber, Bern-Stuttgart-Wien 1974.

(3) Bleuler, E.: Lehrbuch der Psychiatrie. Elfte Auflage. Springer, Berlin-Heidelberg-New York 1969.

(4) Bräutigam, W.: Reaktionen, Neurosen, Psychopathien. Dritte unveränderte Auflage. Thieme, Stuttgart 1972.

(5) Brengelmann, J.C.: Psychologische Methodik und Psychiatrie. In: Psychiatrie der Gegenwart, Band I/2: Grundlagen und Methoden der klinischen Psychiatrie. Springer, Berlin-Göttingen-Heidelberg, 1963.

(6) Cattell, R.B., Cattell, A.K.S. und R.M. Rhymer: P-technique, demonstrated in determining psychological source, traits in a normal individual. Psychometrica 12, 1947, 267-288.

(7) Cattell,R.B. und W. Sullivan: The scientific nature of factors: A demonstration by cups of coffee. Behavior Science 7, 1962, 184-193.

(8) Cattell, R.B.: Faktorenanalyse. In: Lexikon der Psychologie, Band I. Herder, Freiburg-Basel-Wien, 1971.

(9) Degkwitz, R.: Leitfaden der Psychopharmakologie. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart, 1967.

(10) Degkwitz, R. und W. Wenzel: Zur Wirkung des abrupten Absetzens von Neuroleptika nach deren langfristiger Anwendung bei schizophrenen Kranken. In: Kranz, H. und K. Heinrich (Hrsgb): Pharmakopsychiatrie und Psychopathologie. Thieme, Stuttgart, 1967.

(11) Engelmeier, M.-P.: Die Elementarsphäre der psychischen Zentralfunktionen im Lichte psychiatrischer Pharmakotherapie. In: Kranz, H. und K. Heinrich (Hrsgb):

Neurolepsie und Schizophrenie. Thieme, Stuttgart, 1962.

(12) Engelmeier, M.-P.: Der Aufbau des Erlebnisfeldes im Lichte psychiatrisch-pharmakotherapeutischer Erfahrungen. In: Kranz, H. und K. Heinrich (Hrsgb): Pharmakopsychiatrie und Psychopathologie. Thieme, Stuttgart, 1967.

(13) Freyhan, F.A.: The influence of Specific and Nonspecific Factors on the Clinical Effects of Psychotropic Drugs. In: Neuropsychopharmacology, II, 189-203. Amsterdam-London-New York-Princeton, 1961.

(14) Freyhan, F.A.: Psychomotilität, extra-pyramidale Syndrome und Wirkungsweisen neuroleptischer Therapien. Nervenarzt 28, 1957, 504-509.

(15) Haase, H.J.: Psychomotorisches Verhalten Schizophrener unter neuroleptischer Behandlung. In: Kranz, H. und K. Heinrich (Hrsgb): Neurolepsie und Schizophrenie. Thieme, Stuttgart 1962.

(16) Haase, H.J.: Therapie mit Psychopharmaka. Schattauer. Stuttgart-New York, 1977.

(17) Hamilton, M.: General Problems of Psychiatric Rating Scales (Especially for Depression). In: Pichot, P. (ed.): Modern Problems of Pharmacopsychiatry, Vol. 7: Psychological Measurements in Psychopharmacology. Karger, Basel, 1974.

(18) Heimann, H.: Pharmakopsychiatrie und experimentelle Psychopathologie. In: Kranz, H. und K. Heinrich (Hrsgb): Pharmakopsychiatrie und Psychopathologie. Thieme, Stuttgart, 1967.

(19) Heimann, H.: Vorwort zur ersten Auflage der Internationalen Skalen für Psychiatrie. Beltz Test, Weinheim 1981.

(20) Hertrich, O.: Überprüfung der psychopathologischen Symptomatik Schizophrener bei Behandlung mit sechzehn verschiedenen Phenothiazinderivaten oder chemisch verwandten Körpern. In: Kranz, H. und K. Heinrich (Hrsgb): Neurolepsie und Schizophrenie. Thieme, Stuttgart, 1962.

(21) Hollister, L.E. und J.E. Overall: Evaluation of Pharmacotherapy in Cooperative Studies. In: Pichot, P. (ed): Modern Problems of Pharmacopsychiatry, Vol. 7: Psychological Measurements in Psychopharmacology. Karger, Basel, 1974.

(22) Honigfeld, G.: NOSIE-30: History and Current Status of its Use in Pharmacopsychiatric Research. In: Pichot, P. (ed): Modern Problems of Pharmacopsychiatry, Vol.7: Psychological Measurements in Psychopharmacology, Vol. 7. Karger, Basel, 1974.

(23) Huber, H.P.: Psychometrische Einzelfalldiagnostik. Beltz Monographien, Weinheim, 1973.

(24) Internationale Skalen für Psychiatrie, 2. Auflage. Beltz Test, Weinheim, 1981.

(25) Janz, H.-W.: Die psychiatrische Pharmakotherapie als anthropologisches und ethologisches Problem. In: Kranz, H. und K. Heinrich (Hrsgb): Neurolepsie und Schizophrenie. Thieme, Stuttgart, 1962.

(26) Janzarik, W.: Der Aufbau schizophrener Psychosen aus der Sicht der pharmakotherapeutischen Erfahrungen. In: Kranz, H. und K. Heinrich (Hrsgb): Neurolepsie und Schizophrenie. Thieme, Stuttgart, 1962.

(27) Kraepelin, E.: Die Erforschung psychischer Krankheitsformen. Zeitschrift für Neurologie und Psychiatrie 51, 1919, 224-246.

(28) Lehmann, H.E.: Strategies in Clinical Psychopharmacology. In: Lipton, M.A., A. di Mascio und K.F.Killam (eds.): Psychopharmacology. Raven, New York, 1978.

(29) Merz, F.: Grundsätzliche Kritik der Faktorenanalyse. In: Lexikon der Psychologie, Band I. Herder, Freiburg-Basel-Wien, 1971.

(30) Mombour, W., G. Gammel, D.v.Zerssen und H. Heyse: Die Objektivierung psychiatrischer Syndrome durch multifaktorielle Analyse des psychopathologischen Befundes. Nervenarzt 44, 1973, 352-358.

(31) Netter, P.: Vorwort zur zweiten Auflage, Internationale Skalen für Psychiatrie. Beltz Test, Weinheim, 1981.

(32) Numally, J.C.: An investigation of some propositions of

self-conception: The Case of Miss Sun. Journ. Abnorm. Soc. Psychol. 50, 1955, 87-92.

(33) Osgood, C.E. und Z. Luria: A blind analysis of multiple personality, using the semantic differential. Journ. Abnorm. Soc. Psychol. 59, 1954, 579-591.

(34) Overall, J.E.: The Brief Psychiatric Rating Scale in Psychopharmacology Research. In: Pichot, P. (ed.): Modern Problems of Pharmacopsychiatry, Vol. 7: Psychological Measurements in Psychopharmacology. Karger, Basel 1974.

(35) Overall, J.E.: Models for evaluating the clinical indications of new psychotropic drugs: The psychologist's point of view. In: Hippius, H. (Hrsgb): Assessment of Pharmacodynamic Effects in Human Pharmacology, Part I. Stuttgart, Schattauer, 1975.

(36) Overall, J.E. und D.R. Gorham: Brief Psychiatric Rating Scale. In: Guy, W. (ed.): ECDEU-Assessment Manual for Psychopharmacology. Rev.Ed., Rodcyville-Maryland, 1976.

(37) Overall, J.E. und C.J. Klett: Applied multivariate Analysis. McGraw Hill Book Comp., New York, 1972.

(38) Peters, U.H.: Wörterbuch der Psychiatrie und medizinischen Psychologie. 2. Auflage. Urban und Schwarzenberg, München-Wien-Baltimore, 1977.

(39) Schmitt, W.: Zur Frage des psychopathologischen Strukturwandels pharmakotherapierter endogener Psychosen. In: Kranz, H. und K. Heinrich (Hrsgb.): Pharmakopsychiatrie und Psychopathologie. Thieme, Stuttgart, 1967.

(40) Schneider, K.: Klinische Psychopathologie. Elfte unveränderte Auflage. Thieme, Stuttgart 1976.

(41) Steinhausen, D. und K. Langer: Clusteranalyse. De Gruyter, Berlin-New York, 1977.

(42) Wieck, H.H.: Aktuelle Fragen der klinischen Psychopathometrie. In: Kranz, H. und K. Heinrich (Hrsgb.): Pharmakopsychiatrie und Psychopathologie. Thieme, Stuttgart, 1967.

ANHANG: TABELLEN UND ABBILDUNGEN

A1) Tabelle 1 Rohdaten der Variablen, nach P-Faktoren geordnet, und Rohdaten der Variablen Nr. 2

A2) Tabelle 2 zweifach gemittelte Scores der 8 P-Faktoren

3) Abbildungen 1 - 17 Summenkurven und Verlaufskurven der Scores der 8 P-Faktoren

Erläuterungen: Tag 1 bis Tag 7 ≙ Absetzphase
Tag 8 bis Tag 65 ≙ Interventionsphase
Injektionstage: 8-22-36-50-64

A3	Abb. 1:	Summenkurve P-1
	2:	Scorekurve P-1
A4	3:	Summenkurve P-2
	4:	Scorekurve P-2
A5	5:	Summenkurve P-3
	6:	Scorekurve P-3
A6	7:	Summenkurve P-4
	8:	Scorekurve P-4
A7	9:	Summenkurve P-5
	10:	Scorekurve P-5
A8	11:	Summenkurve P-6
	12:	Scorekurve P-6
A9	13:	Summenkurve P-7
	14:	Scorekurve P-7
A10	15:	Summenkurve P-8
	16:	Scorekurve P-8
A11	17:	Verlaufskurve Variable Nr. 2

A12) Tabelle 3 Aufgeklärte Varianz der P-Analyse

A13) Tabelle 4 P-Analyse, Sorted rotated factor loadings (pattern)

A14) Abbildung 18 Verteilung der 65 Versuchstage auf zwölf O-Faktoren

A15) Abbildung 19 Verteilung der 65 Versuchstage auf vier O-Faktoren

A16) Abbildung 20 Projektive Abbildung der P-Faktoren auf die O-Faktoren, mit hierarchischer Ordnung der Items der P- und der Tage der O-Faktoren

A17) Abbildung 21 Graphische Darstellung der pathologischen Ausprägung der P-Faktoren in den einzelnen O-Faktoren

Tabelle 1: Rohdaten der Variablen 1 und 2 - 28, nach P-Faktoren geordnet, und Rohdaten der Variablen 2.

(Die Rohdaten der Items 4, 5 und 6 wurden invertiert, siehe hierzu Kapitel V.4))

1212525631 2533223122 2332321252 1122141334
1114476762 5523232224 3226362262 1134241312
3214555621 2221222132 4234152452 3132241333
1211435653 4534333144 2322312363 2134341312
3251367742 4232112112 2245313141 1234164311

6565657625 5155656566 6766655655 6653666565
5523534625 3152527162 6641115553 6543445433
3424546731 3155456255 5625233554 4442455454
5445653212 1151556265 6665445542 5144346453

1433111411 1111152141 1114212142 4132111112
1754544421 1111144141 1213411142 3112111111
1344433434 2112144141 1124121141 4214121111
7656666677 7477477666 7726727767 6576413345

6433545376 6765665555 4545666544 5456463545
6222222377 3753436353 4442666637 2453343426
1111111154 2212211122 1122222232 2121111211

7566666715 7673577575 4467365475 7457264554
6566666717 6563477476 3317623272 7657165562
2566666712 6211177273 4237171573 7247135445

2443224523 3213232422 4344432222 2533331322
2354417662 5111134314 3646346121 1136116311
4441533544 6434433443 3366411552 3343222322

1112222211 1311164142 2264753241 4144111111
1332222211 1114124134 1453754231 4144124211

3231414321 2322222111 1652113246 1121121211
2141426311 1112114121 1663112334 1321141233
2333222114 1241337433 4441124417 1231413352

1111111121 1111121111 1111211122 2112121111

1132421315 2141133412 22343 X 17
1421443617 4211524221 32466 X 25
1322421335 3131434232 13355 X 28 (BPRS)
2221444615 3212423122 43155 X 15
4111113516 1111111111 11516 X 22

1. P-Faktor

4415151246 1542451645 41455 X 26
4312141254 1133141445 32142 X 23
3424131235 1141332534 33433 X 16 (BPRS)
4415123134 1133441545 32431 X 19

2. P-Faktor

1111212222 2111111131 12224 X 8
1111112112 2111111111 12112 X 1
1111212222 3111111111 12212 X 3 (NOSIE)
3444676666 6447247367 66676 X 6

3. P-Faktor

6444574666 6444436345 56575 X 5 (NOSIE)
5442262222 2434324324 32463 X 4
1511133311 1113121121 31121 X 24 (BPRS)

4. P-Faktor

5416575556 5335546474 44434 X 11
5466645556 5112644462 44524 X 12 (NOSIE)
3114565555 5234431154 44414 X 10

5. P-Faktor

1323221213 2321322421 22222 X 18
4413132112 1112411311 11411 X 21 (BPRS)
2323142413 2411331132 32143 X 27

6. P-Faktor

1111212223 2221431111 12212 X 9 (NOSIE)
2112222222 2421411121 22212 X 7

7. P-Faktor

3341146532 1115114122 21131 X 28
1211141114 3113131123 21114 X 14 (BPRS)
2523234332 1143222114 12111 X 13

8. P-Faktor

1111121222 2111111111 21122 X 2

Tabelle 2: Zwei-fach gemittelte Scores der 8 P-Faktoren

Tag \ Faktor	1	2	3	4	5	6	7	8
1	-.21	.25	-.25	-.30	.31	-.04	-.23	-.09
2	-.03	.09	.68	.26	-.17	.24	-.12	-.08
3	-.39	-.17	.30	.42	.16	.51	-.01	.27
4	-.14	.03	.39	.46	.13	-.04	-.01	-.10
5	.32	.28	.09	.10	.22	.06	-.10	.26
6	.25	.28	.03	.24	.30	.00	-.11	-.10
7	.55	.17	-.05	.23	.19	.43	-.11	.41
8	.62	.23	.36	.23	.12	.57	-.28	.05
9	.16	-.34	.11	-.71	-.47	.43	-.17	-.05
10	-.43	-.05	.08	-.59	.12	.31	-.36	-.18
11	.01	-.19	-.13	-.29	.44	.50	-.38	-.17
12	.24	-.39	-.33	-.36	.10	-.07	-.01	-.01
13	-.05	.33	-.24	-.31	.28	-.26	-.30	-.11
14	.03	-.09	.09	-.08	-.45	.27	-.12	-.16
15	-.11	.24	-.22	-.22	-.03	-.04	-.20	-.18
16	-.10	.04	.60	-.08	.19	-.23	.35	-.18
17	-.20	.54	.22	-.16	.28	-.15	.25	.30
18	-.33	-.16	-.05	.06	-.12	.23	-.21	-.21
19	-.15	.37	.44	-.19	.22	-.16	.14	-.16
20	-.06	.08	-.22	-.10	.12	.10	.12	-.17
21	-.03	.41	-.04	.05	-.20	.04	-.14	-.17
22	-.01	.42	-.11	-.00	-.26	.14	.17	.64
23	-.01	.06	-.29	.13	-.21	.37	.73	.66
24	.06	-.04	.21	.08	.35	.54	.20	-.09
25	-.07	-.11	.18	-.38	-.41	.15	.87	-.34
26	.13	-.11	-.43	.09	.04	-.01	.79	-.10
27	-.27	.13	.22	-.28	.01	-.04	.32	.19
28	-.02	.39	-.01	-.24	-.26	-.10	-.04	.07
29	.43	.02	.50	-.10	.13	-.03	.12	.22
30	-.11	.06	.23	-.11	-.39	-.31	-.10	.72
31	-.21	.17	.50	-.06	.23	-.29	.26	-.33
32	-.24	.10	.04	.14	-.23	.34	-.35	-.28
33	-.07	.11	.04	-.18	-.06	.09	.25	-.04

(Tag) \ (Faktor)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
34	-.00	-.28	.07	-.13	.47	.09	.33	-.21
35	-.13	.19	-.07	.20	-.50	-.04	-.13	-.15
36	.52	.18	-.39	.06	.15	-.09	.02	-.11
37	-.31	.20	-.35	.25	.21	.07	.14	-.05
38	.06	.08	-.31	.04	.07	.10	-.07	-.01
39	-.07	.25	-.18	.34	.05	-.25	-.16	.01
40	.13	.15	-.07	.08	-.28	-.25	-.09	-.09
41	-.21	-.05	-.74	-.08	.32	-.07	-.01	-.09
42	-.22	-.07	-.17	-.06	-.15	.27	-.16	.26
43	-.04	-.44	-.10	.27	-.29	-.10	-.21	.07
44	-.23	.03	.22	.27	.18	.04	-.07	-.19
45	.19	-.45	.01	.24	.12	-.33	-.07	-.12
46	.01	-.01	-.06	-.53	.14	-.09	-.05	.30
47	-.28	-.59	.09	.10	.23	-.11	-.06	.59
48	.27	-.47	.09	-.21	.11	-.06	-.10	.29
49	-.14	-.01	.09	.01	.15	-.57	.01	-.02
50	.65	.18	-.00	-.00	.10	-.11	.03	-.10
51	.11	-.48	.22	.10	.04	-.32	.03	-.10
52	-.21	-.31	-.06	.13	-.49	.22	.19	-.24
53	.02	.05	-.11	.36	-.41	-.31	.04	-.04
54	-.35	-.33	-.03	.03	-.01	-.22	-.16	.58
55	.06	-.21	-.35	.24	.12	.09	.42	-.20
56	.00	.04	-.08	.29	-.20	-.08	-.05	-.02
57	.15	-.37	-.18	.01	.06	-.32	-.22	.09
58	.00	.20	-.22	.41	-.28	.10	-.14	-.31
59	-.18	-.05	.06	.12	.25	-.14	-.18	-.08
60	-.14	.26	-.04	-.00	-.14	-.36	-.17	.13
61	-.09	-.16	-.03	-.10	-.09	.03	-.18	-.04
62	.04	-.27	.21	.06	-.11	-.39	.01	-.20
63	.09	-.11	-.19	.16	.11	-.02	.03	-.23
64	.45	.09	.05	-.47	-.45	-.22	-.13	-.19
65	.52	-.14	.27	.07	-.23	-.12	-.01	-.08

Abbildung 1: Summenkurve des 1. P-Faktors

(Item 17: "Gespanntheit"
Item 25: "unkooperatives Verhalten"
Item 28: "Erregung"
Item 15: "emotionale Zurückgezogenheit"
Item 22: "Mißtrauen, paranoide Inhalte")

Abbildung 2: Score-Kurve des 1. P-Faktors

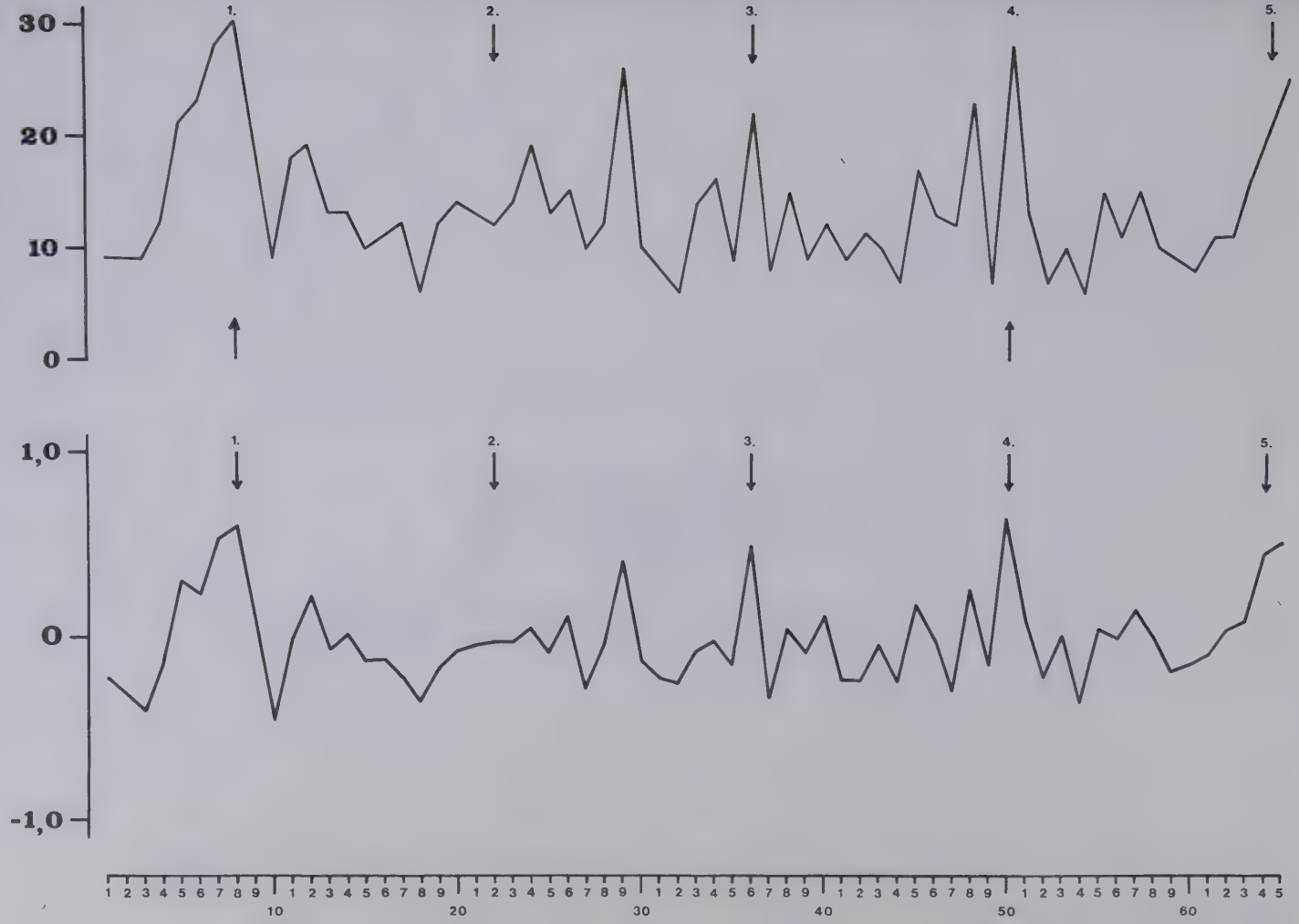

30
20
10
0
1.
2.
3.
4.
5.
1,0
0
-1,0
1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5
10
20
30
40
50
60

Abbildung 3: Summenkurve des 2. P-Faktors

(Item 26: "ungewöhnliche Denkinhalte"
Item 23: "Halluzinationen"
Item 16: "Zerfall der Denkprozesse"
Item 19: "Größenideen")

Abbildung 4: Score-Kurve des 2. P-Faktors

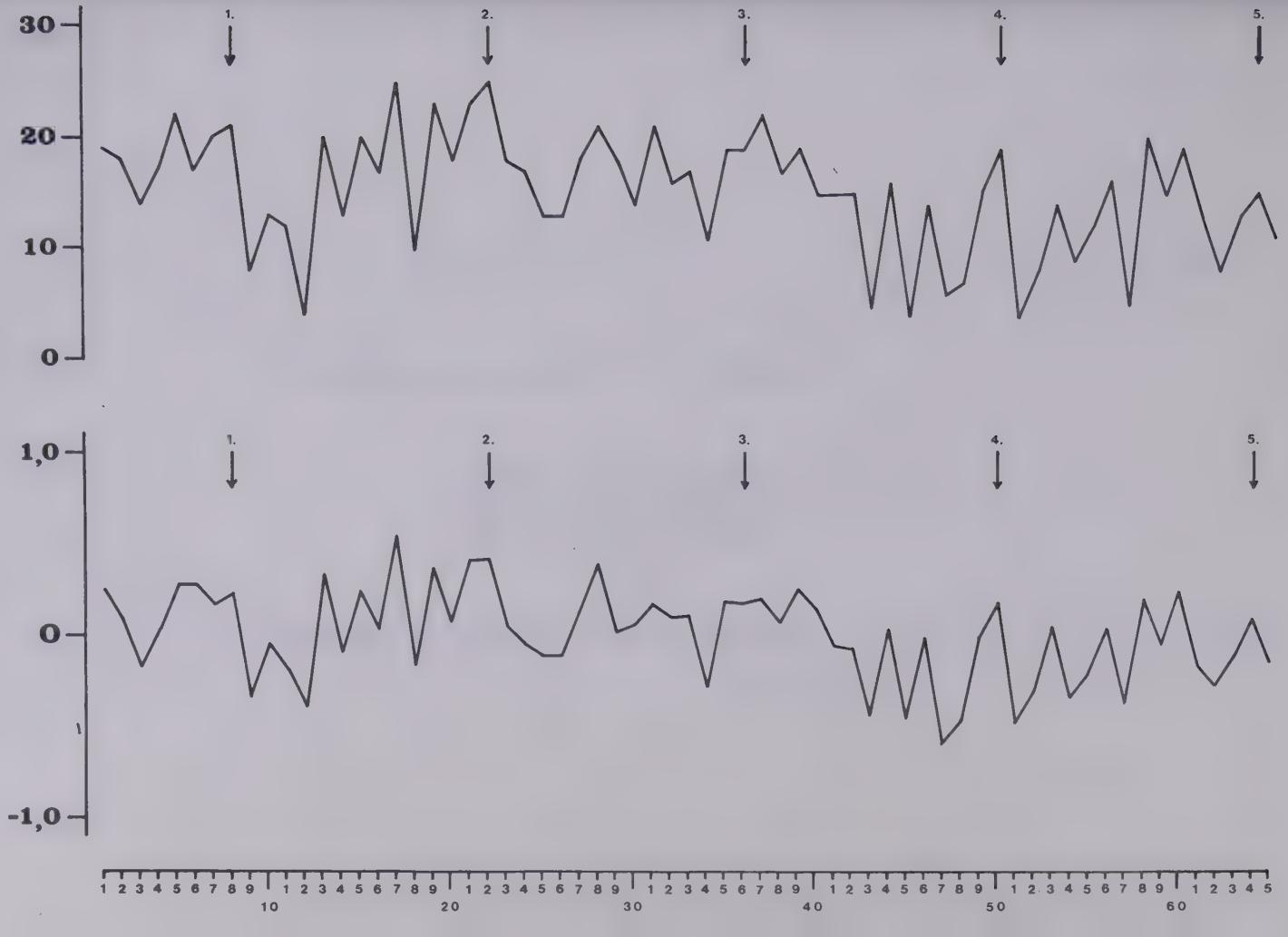

30
20
10
0
1.
2.
3.
4.
5.
1,0
0
-1,0
1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5
10
20
30
40
50
60

Abbildung 5: Summenkurve des 3. P-Faktors

(Item 8: "Sich-verweigern"
Item 1: "Vergesslichkeit"
Item 3: "Unselbständigkeit"
Item 6: "Mitteilsamkeit")

Abbildung 6: Score-Kurve des 3. P-Faktors

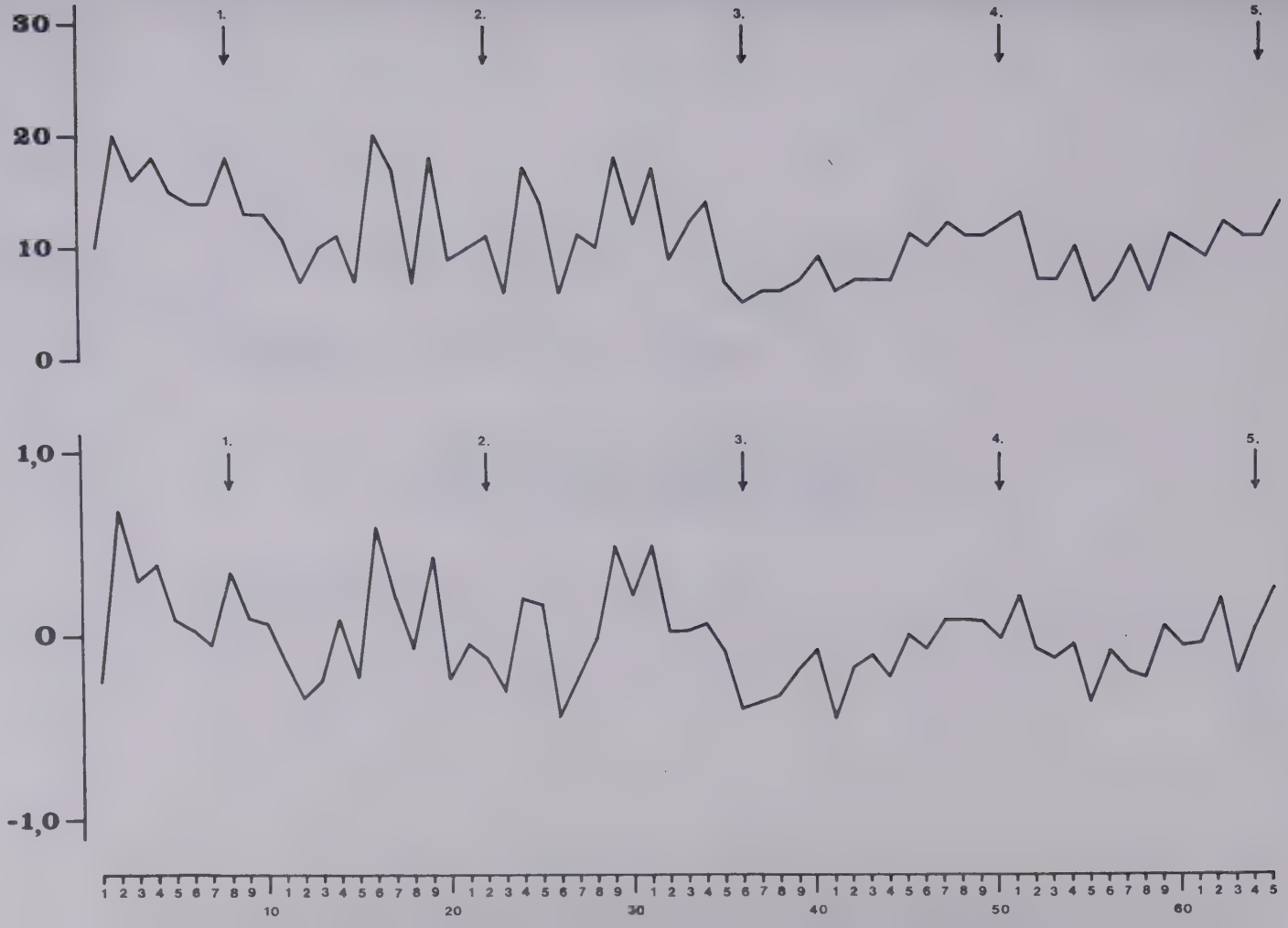

30
20
10
0
1.
2.
3.
4.
5.
1,0
0
-1,0
1 2 3 4 5 6 7 8 9
10
20
30
40
50
60

Abbildung 7: Summenkurve des 4. P-Faktors

(Item 5: "Kommunikationsbereitschaft"
Item 4: "soziales Interesse, Anteilnahme"
Item 24: "motorische Verlangsamung")

Abbildung 8: Score-Kurve des 4. P-Faktors

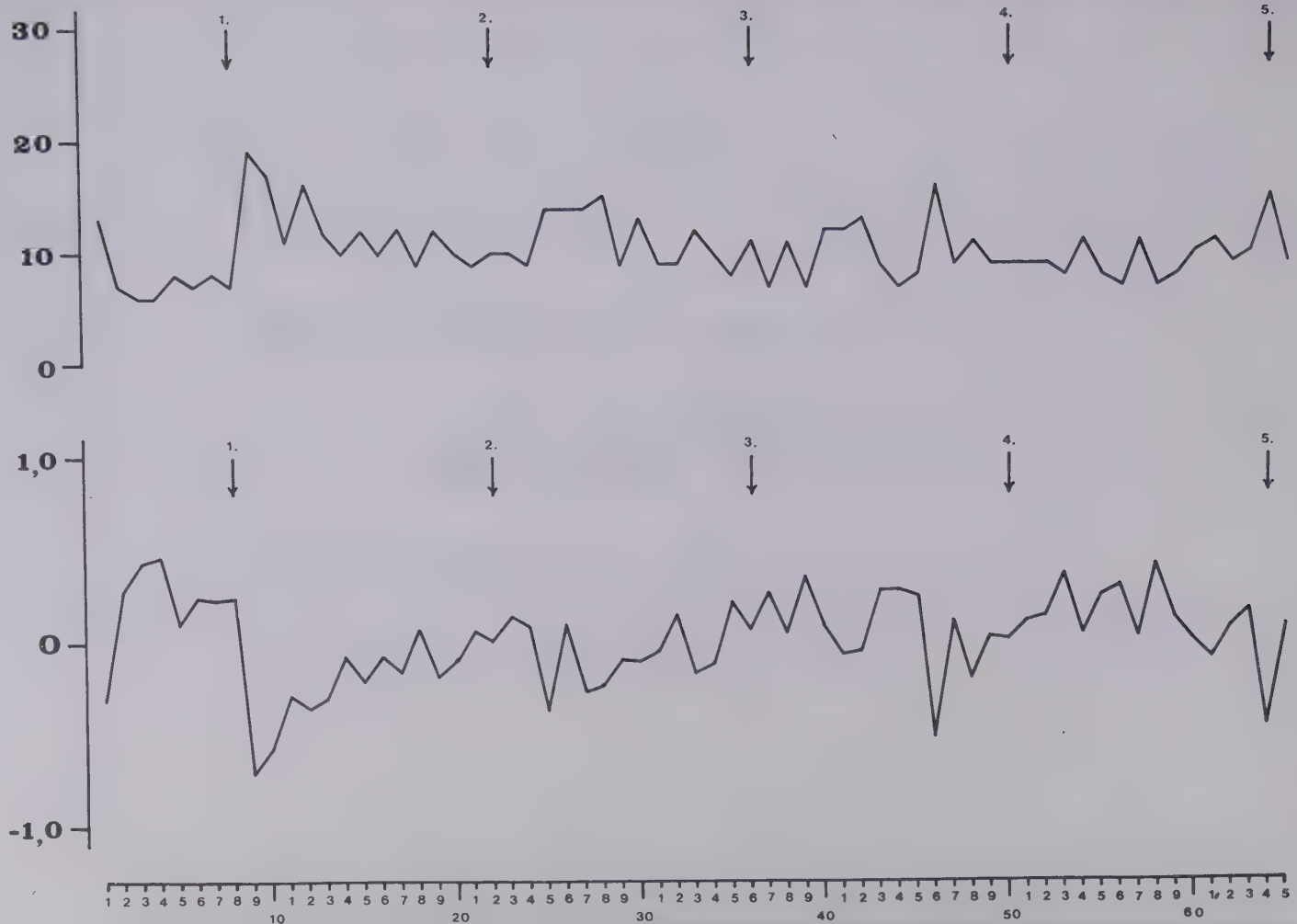

30
20
10
0
1.
2.
3.
4.
5.
1,0
0
-1,0
1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5
10
20
30
40
50
60

Abbildung 9: Summenkurve des 5. P-Faktors

(Item 11: "Autismus"
Item 12: "uneinfühlbare Heiterkeit"
Item 10: "Halluzinationen")

Abbildung 10: Score-Kurve des 5. P-Faktors

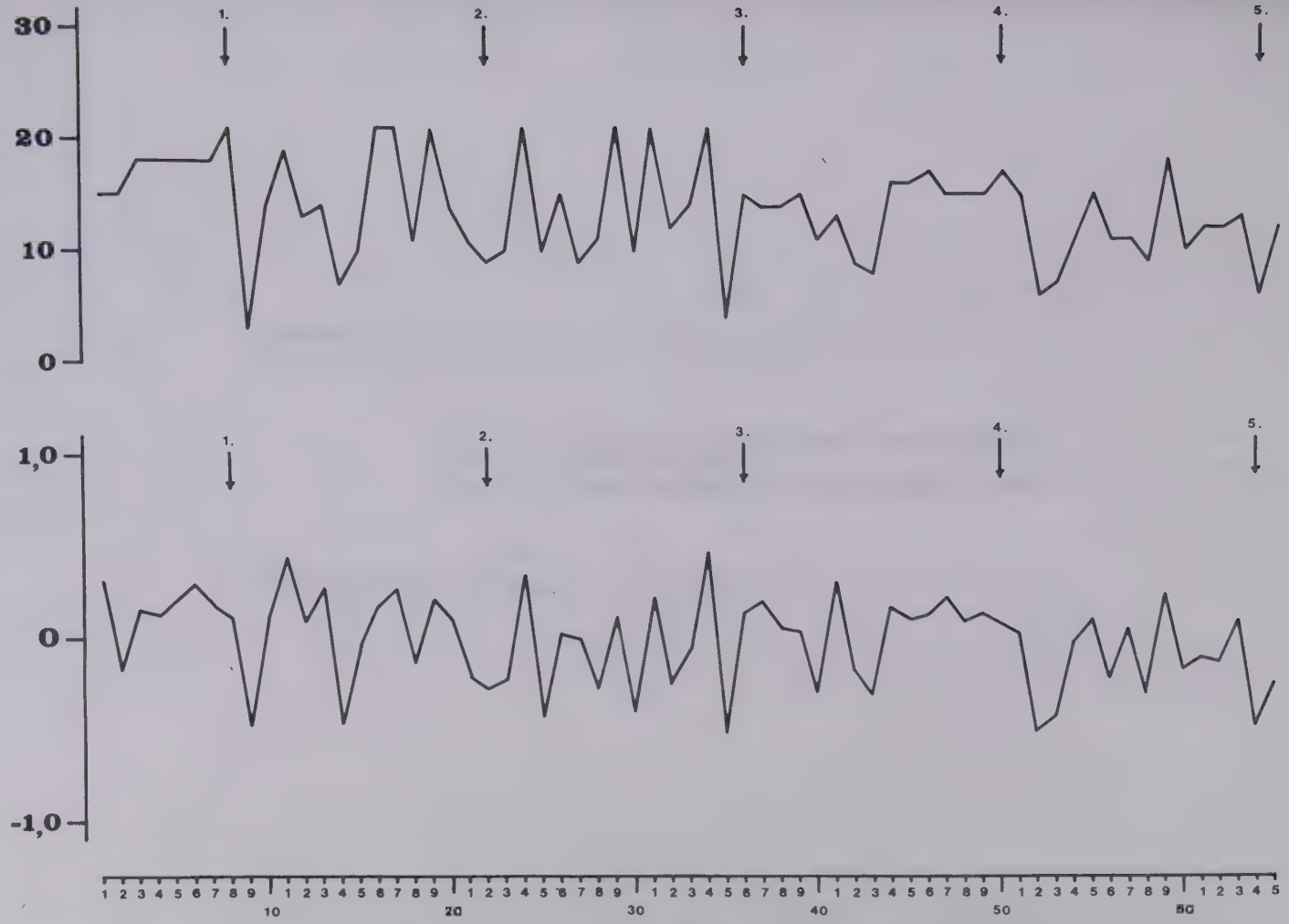

30
20
10
0
1.
2.
3.
4.
5.
1,0
0
-1,0
1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5
10
20
30
40
50
60

Abbildung 11: Summenkurve des 6. P-Faktors

(Item 18: "Maniriertheit, Affektiertheit, Positur"
Item 21: "Feindseligkeit"
Item 27: "affektive Abstumpfung, Verflachung")

Abbildung 12: Score-Kurve des 6. P-Faktors

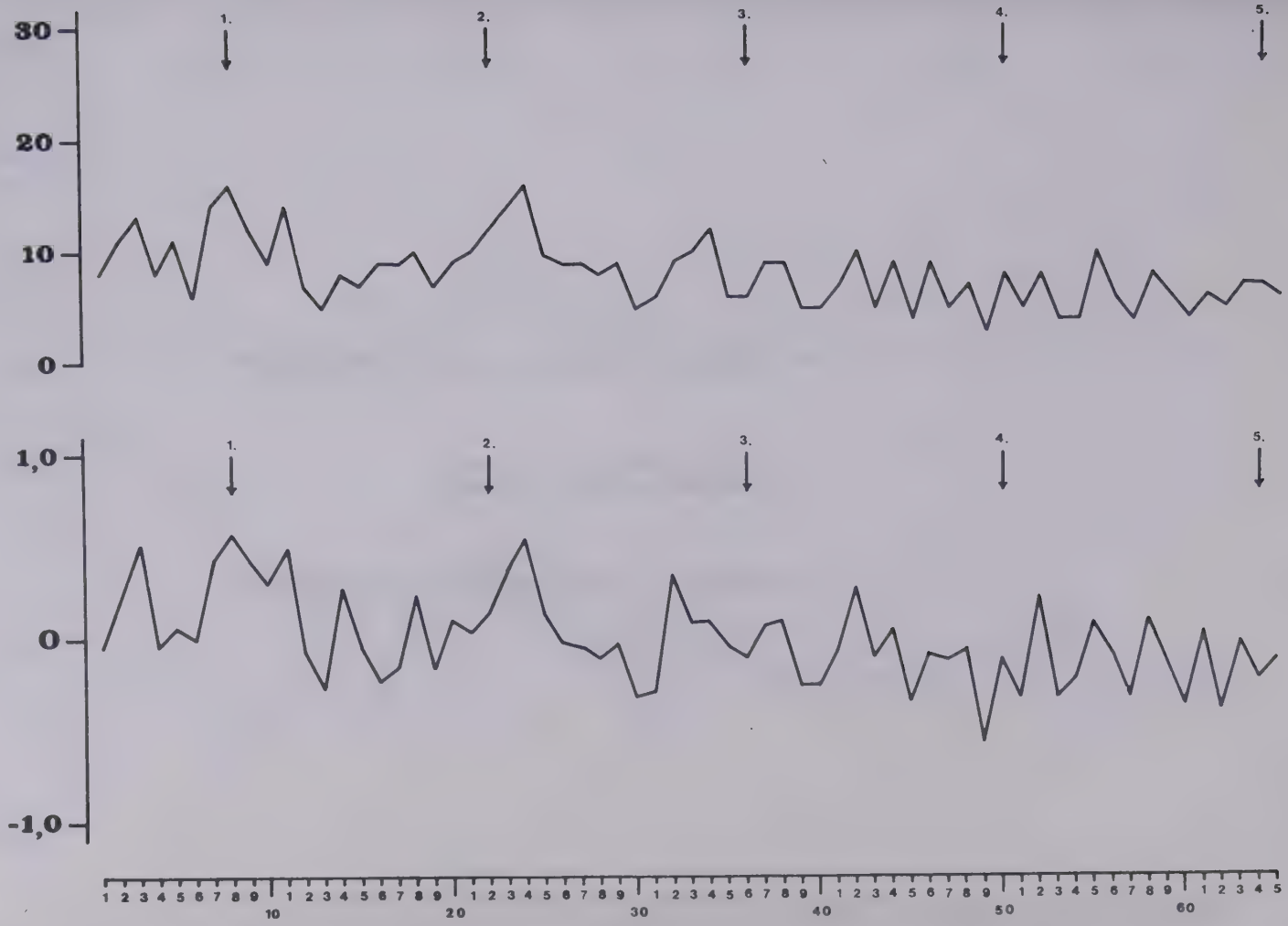

30
20
10
0
1.
2.
3.
4.
5.
1,0
0
-1,0
1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5
10
20
30
40
50
60

Abbildung 13: Summenkurve des 7. P-Faktors

(Item 9: "Mißgestimmtheit"
Item 7: "Reizbarkeit")

Abbildung 14: Score-Kurve des 7. P-Faktors

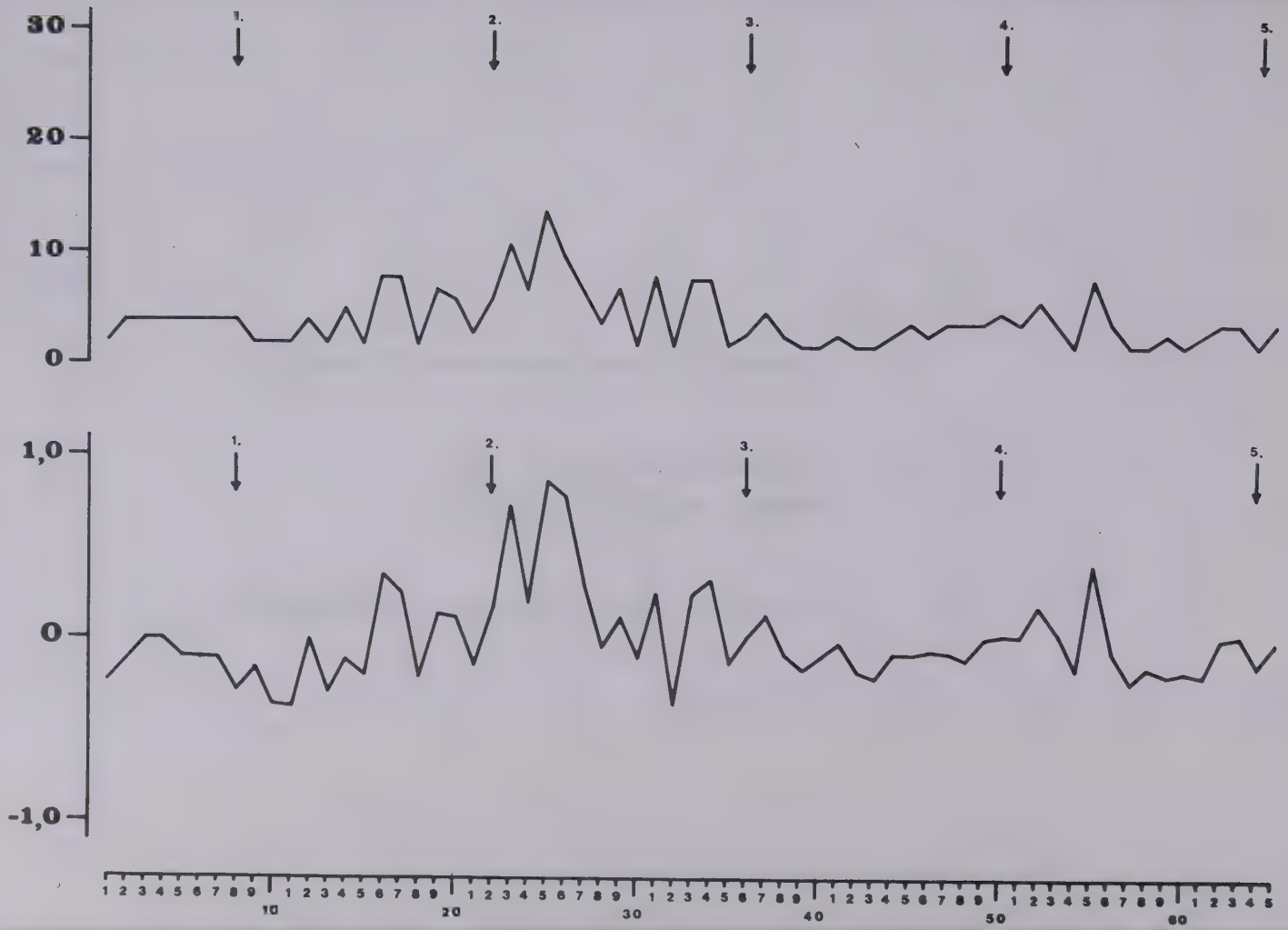

30
20
10
0
1.
2.
3.
4.
5.
1,0
0
-1,0
1.
2.
3.
4.
5.
1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5
10
20
30
40
50
60

Abbildung 15: Summenkurve des 8. P-Faktors

(Item 20: "depressive Stimmung"
Item 14: "Angst"
Item 13: "Körperbezogenheit")

Abbildung 16: Score-Kurve des 8. P-Faktors

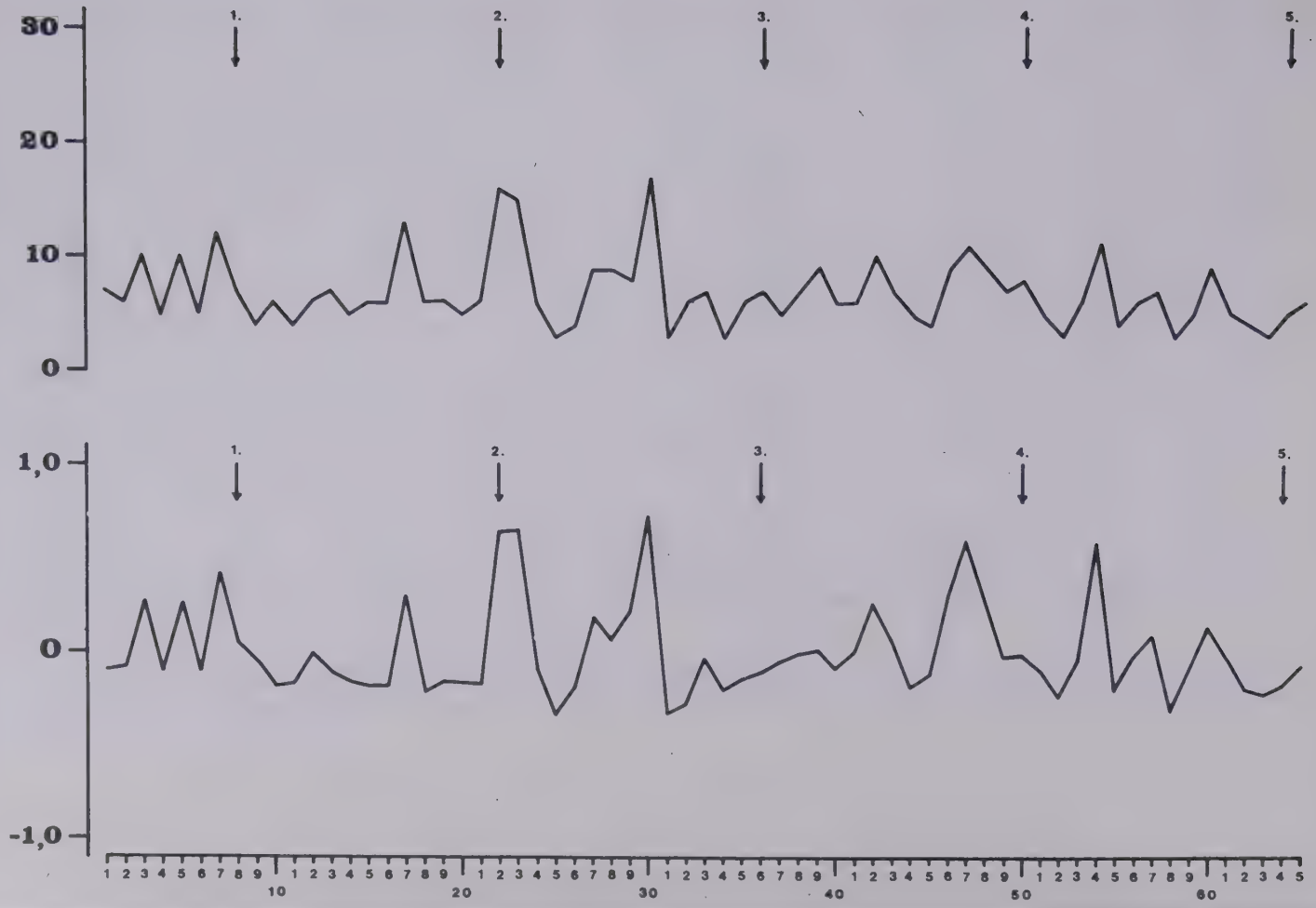

30
20
10
0
1.
2.
3.
4.
5.
1,0
0
-1,0
1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5
10
20
30
40
50
60

Abbildung 17: Verlaufskurve der Variablen 2

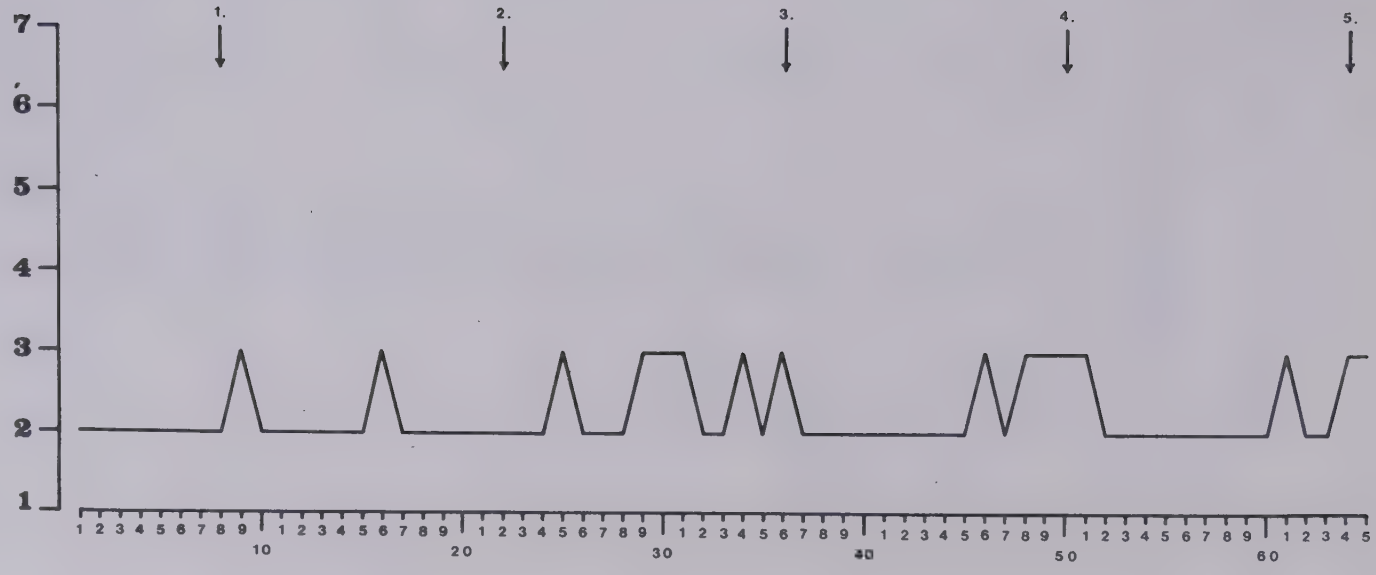

1.
2.
3.
4.
5.
7
6
5
4
3
2
1
1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5
10
20
30
40
50
60

Tabelle 3: Aufgeklärte Varianz der P-Analyse

FACTOR	VARIANCE EXPLAINED	
1	5.796	
2	3.821	
3	2.589	
4	2.234	
5	1.929	
6	1.405	
7	1.323	
8	1.145	
		Σ= 20.323
9	0.900	≙ 72,57 %
10	0.882	
11	0.791	
12	0.692	
13	0.612	
14	0.510	
15	0.457	
16	0.409	
17	0.393	
18	0.345	
19	0.330	
20	0.275	
21	0.203	
22	0.198	
23	0.170	
24	0.157	
25	0.125	
26	0.104	
27	0.080	
28	0.044	
	28.000	

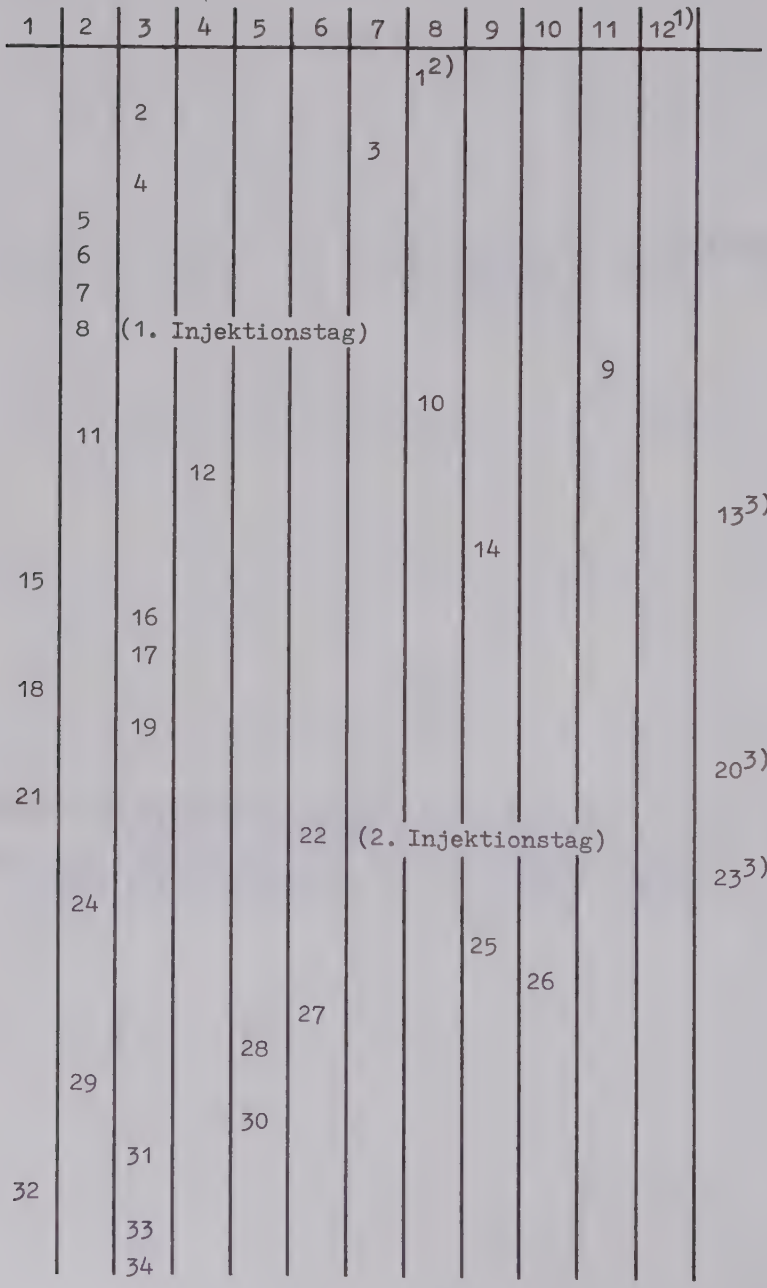
Tabelle 4: P-Analyse, Sorted rotated factor loadings (Pattern)

	Faktor 1	Faktor 2	Faktor 3	Faktor 4	Faktor 5	Faktor 6	Faktor 7	Faktor 8
X 17	0.817	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
X 25	0.792	0.0	0.0	0.0	0.0	0.263	0.0	0.0
X 28	0.775	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
X 15	0.675	0.0	0.0	-0.429	0.0	0.0	0.0	0.0
X 22	0.520	0.0	0.0	0.0	0.356	0.487	0.0	0.0
X 26	0.0	0.832	0.0	0.0	0.0	0.355	0.0	0.0
X 23	0.0	0.807	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
X 16	0.264	0.806	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
X 19	0.0	0.730	0.0	0.0	0.0	0.0	0.330	0.0
X 8	0.0	0.0	0.808	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
X 1	0.0	0.0	0.755	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
X 3	0.0	0.0	0.689	0.0	0.428	0.260	0.0	0.0
X 6	0.0	0.0	-0.536	0.471	0.0	0.0	0.0	0.0
X 5	0.0	0.0	0.0	0.775	0.0	0.0	0.0	0.0
X 4	0.0	0.0	0.252	0.602	0.267	0.0	0.0	0.0
X 24	0.0	-0.269	0.0	-0.579	0.0	0.0	0.0	0.0
X 11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.822	0.0	0.0	0.0
X 12	0.0	0.0	0.299	0.0	0.751	0.0	0.0	0.0
X 10	0.0	0.0	0.467	0.0	0.605	0.0	0.0	0.0
X 18	0.0	0.0	0.0	0.272	0.0	0.707	0.0	0.0
X 21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.291	0.636	0.288	0.0
X 27	0.0	0.0	0.0	-0.404	0.0	0.619	0.0	0.0
X 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.865	0.0
X 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.858	0.0
X 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.874
X 14	0.308	0.354	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.640
X 13	-0.448	0.381	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.510
X 2	0.369	0.0	0.386	-0.361	0.0	-0.310	0.0	0.0
VP	3.402	3.228	2.810	2.473	2.371	2.207	2.047	1.785

Abbildung 18: Verteilung der 65 Versuchstage auf zwölf O-Faktoren

ad 1) Faktor 12 wird durch Tage mit Ladungen <.500 definiert
ad 2) Tag 1 lädt mit .487 am höchsten in Faktor 8
ad 3) Leerspalte enthält Tage, die zwar keinem Faktor zugeordnet wurden, aber bei verschiedenen Faktoren mit Ladungen auftauchen

Faktoren


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12[1)]
1[2)]
2
3
4
5
6
7
8
(1. Injektionstag)
9
10
11
12
13[3)]
14
15
16
17
18
19
20[3)]
21
22
(2. Injektionstag)
23[3)]
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34

(Faktoren)

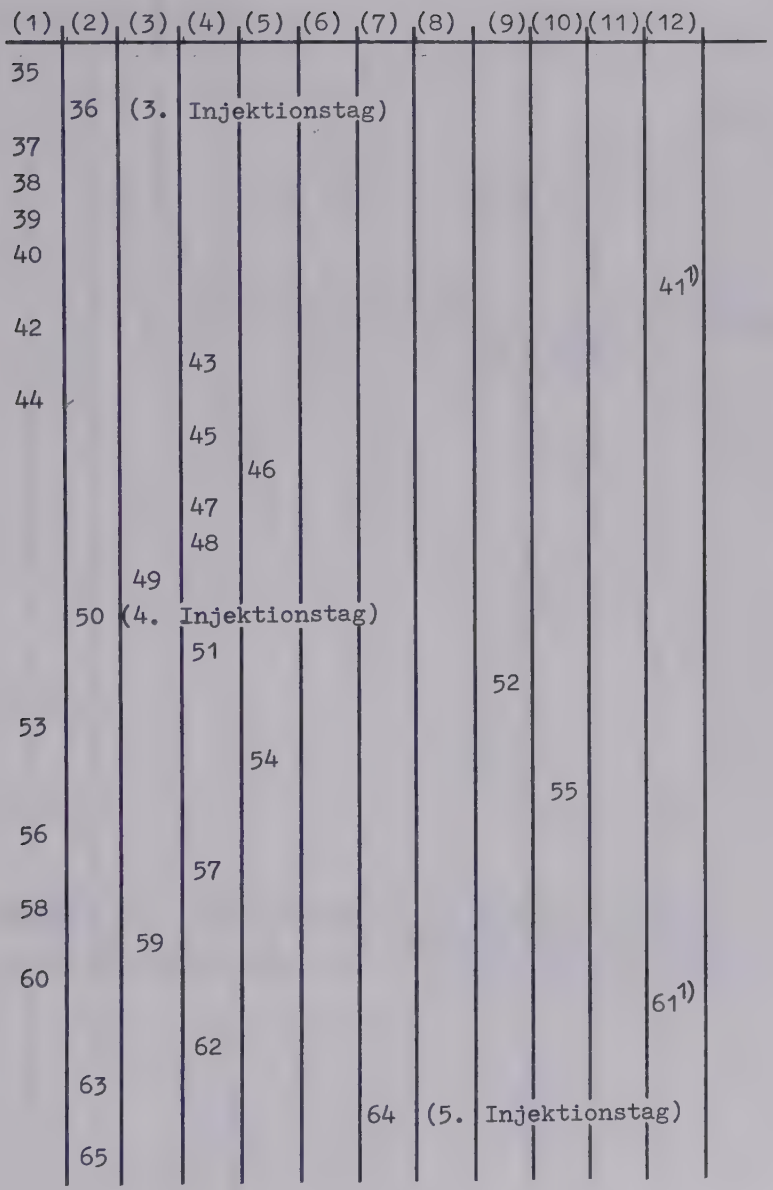

(1)
(2)
(3)
(4)
(5)
(6)
(7)
(8)
(9)
(10)
(11)
(12)
35
36
(3. Injektionstag)
37
38
39
40
41 1)
42
43
44
45
46
47
48
49
50
(4. Injektionstag)
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61 1)
62
63
64
(5. Injektionstag)
65

Abbildung 19: Verteilung der 65 Versuchstage auf vier O-Faktoren

ad 1) Leerstelle, enthält die zu keinem Faktor bei Ladungen $<.500$ zugeordneten Tage

ad 2) Höchste Ladung, $.500 > P > .250$, auf einem Faktor der nicht zugeordneten Tage

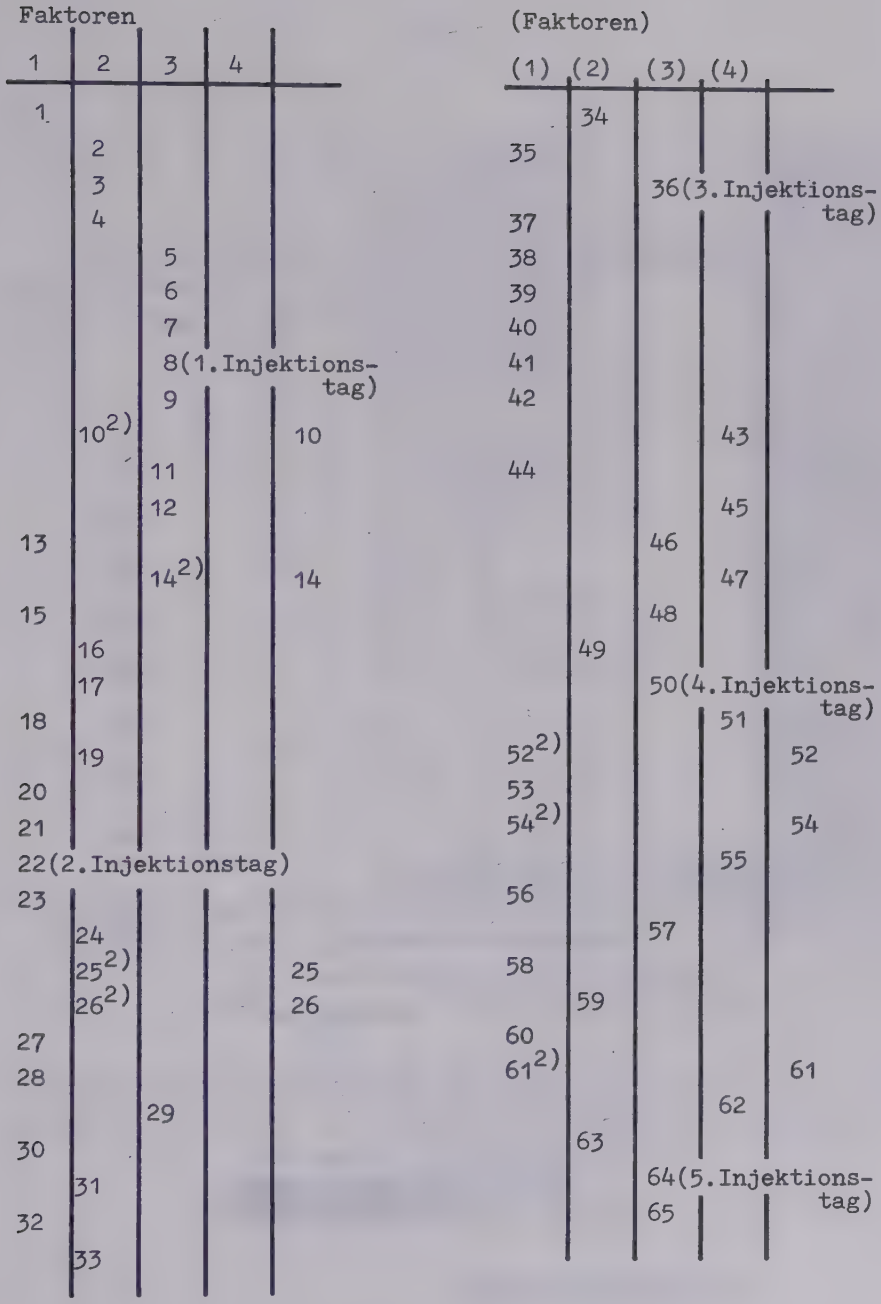

Faktoren
1
2
3
4
1
2
3
4
5
6
7
8(1.Injektions-
tag)
9
10²)
10
11
12
13
14²)
14
15
16
17
18
19
20
21
22(2.Injektionstag)
23
24
25²)
25
26²)
26
27
28
29
30
31
32
33
(Faktoren)
(1)
(2)
(3)
(4)
34
35
36(3.Injektions-
tag)
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50(4.Injektions-
tag)
51
52²)
52
53
54²)
54
55
56
57
58
59
60
61²)
61
62
63
64(5.Injektions-
tag)
65

Abbildung 20: Projektive Abbildung der P-Faktoren auf die O-Faktoren, mit hierarchischer Ordnung der Items der P- und der Tage der O-Faktoren

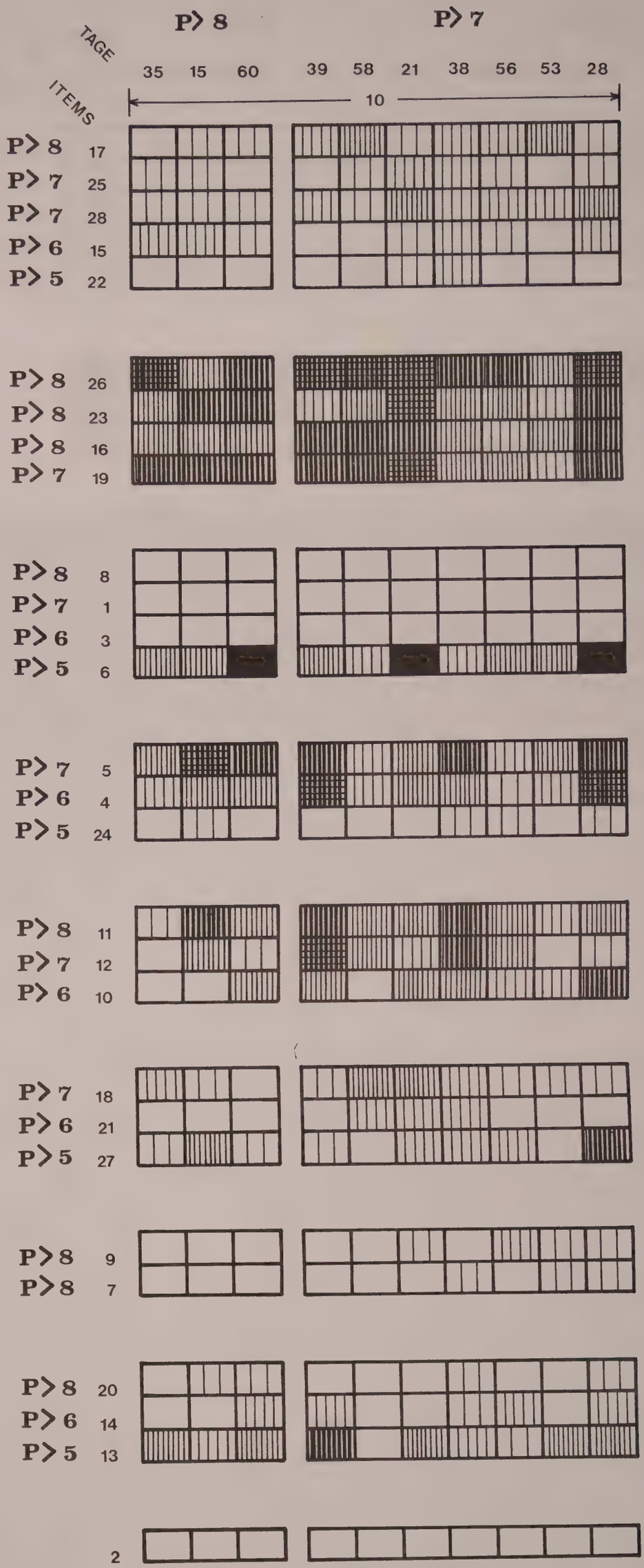
Legende zur Abbildung 20:
P> bezieht sich auf die Ladung der Tage (senkrecht) in den O-Faktoren bzw. auf die Ladung der Items (waagerecht) in den P-Faktoren.
Inhalt der Items siehe Text-Seiten 32 - 35.

In den Zellen ist der Ausprägungsgrad des Merkmals am jeweiligen Tage dargestellt, angegeben als Rohwert.

(I = Injektionstag)

1. O-FAKTOR /1

P-FAKTOREN



1. O-FAKTOR/2

P-FAKTOREN

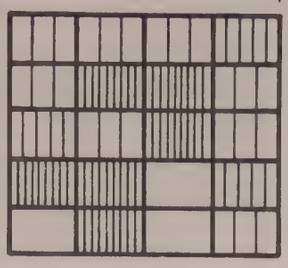
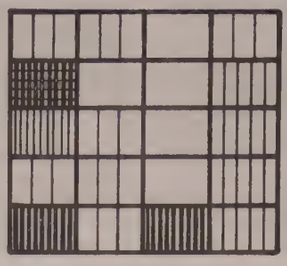
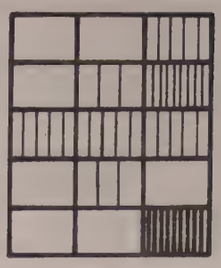
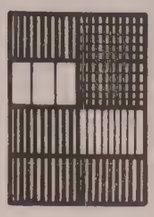
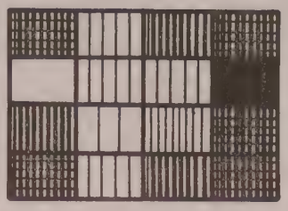
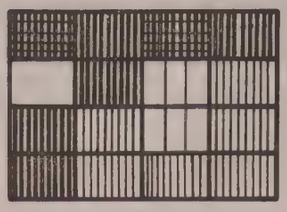
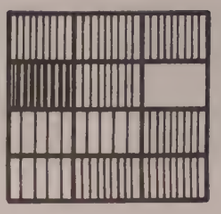
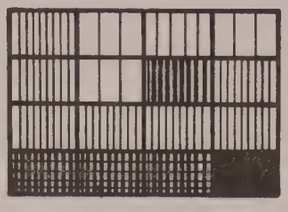
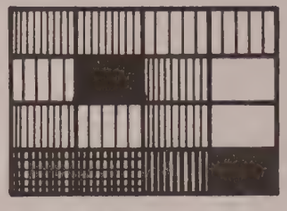
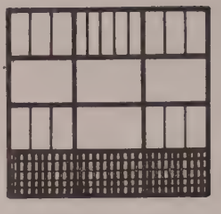
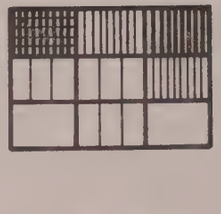
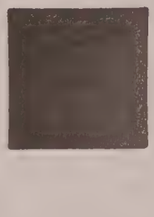
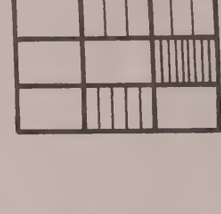
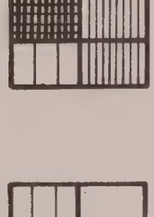
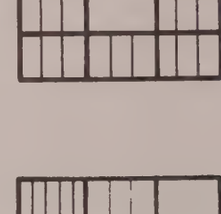
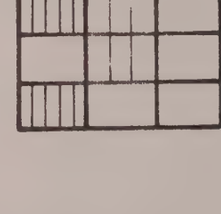
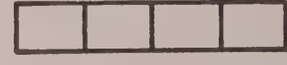
TAGE · ITEMS

(2.I)

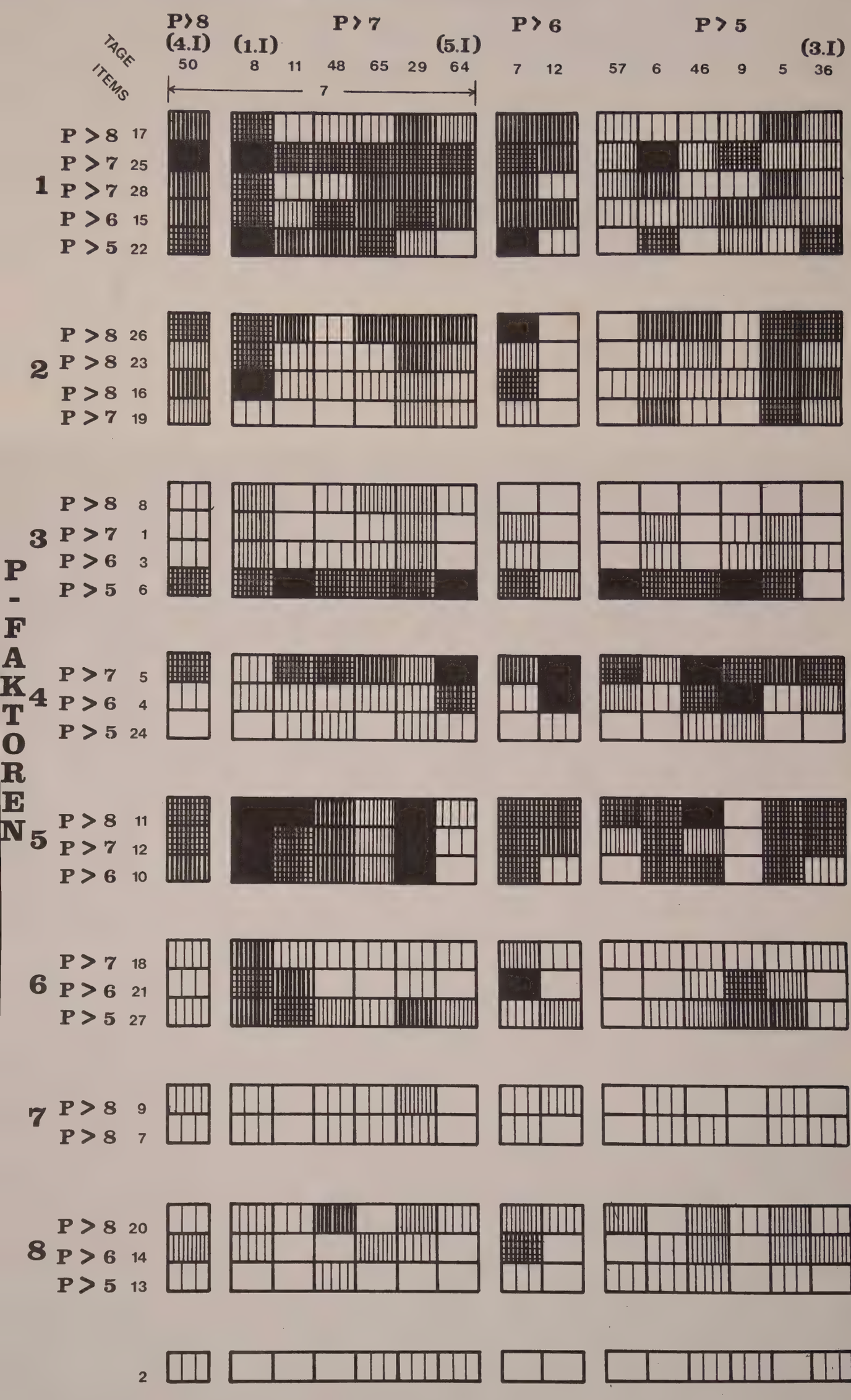
			P> 6						P> 5					
			22	42	13	44	32	1	37	40	18	41	20	30	23	27
1	P>8	17														
	P>7	25														
	P>7	28														
	P>6	15														
	P>5	22														
2	P>8	26														
	P>8	23														
	P>8	16														
	P>7	19														
3	P>8	8														
	P>7	1														
	P>6	3														
	P>5	6														
4	P>7	5														
	P>6	4														
	P>5	24														
5	P>8	11														
	P>7	12														
	P>6	10														
6	P>7	18														
	P>6	21														
	P>5	27														
7	P>8	9														
	P>8	7														
8	P>8	20														
	P>6	14														
	P>5	13														
		2														

2. O-FAKTOR

P-FAKTOREN

		TAGE	P>8	P>7	P>6	P>5
		ITEMS	16 31	19 34 4 17	24 2 3 33	49 59 63
			← 6 →			
1	P>8	17				
	P>7	25				
	P>7	28				
	P>6	15				
	P>5	22				
2	P>8	26				
	P>8	23				
	P>8	16				
	P>7	19				
3	P>8	8				
	P>7	1				
	P>6	3				
	P>5	6				
4	P>7	5				
	P>6	4				
	P>5	24				
5	P>8	11				
	P>7	12				
	P>6	10				
6	P>7	18				
	P>6	21				
	P>5	27				
7	P>8	9				
	P>8	7				
8	P>8	20				
	P>6	14				
	P>5	13				
		2				

3. O - FAKTOR


P > 8 (4.I)
P > 7 (1.I)
(5.I)
P > 6
P > 5
(3.I)
TAGE
ITEMS
50 8 11 48 65 29 64
7
7 12
57 6 46 9 5 36
P - FAKTOREN
1
P > 8 17
P > 7 25
P > 7 28
P > 6 15
P > 5 22
2
P > 8 26
P > 8 23
P > 8 16
P > 7 19
3
P > 8 8
P > 7 1
P > 6 3
P > 5 6
4
P > 7 5
P > 6 4
P > 5 24
5
P > 8 11
P > 7 12
P > 6 10
6
P > 7 18
P > 6 21
P > 5 27
7
P > 8 9
P > 8 7
8
P > 8 20
P > 6 14
P > 5 13
2

4. O-FAKTOR

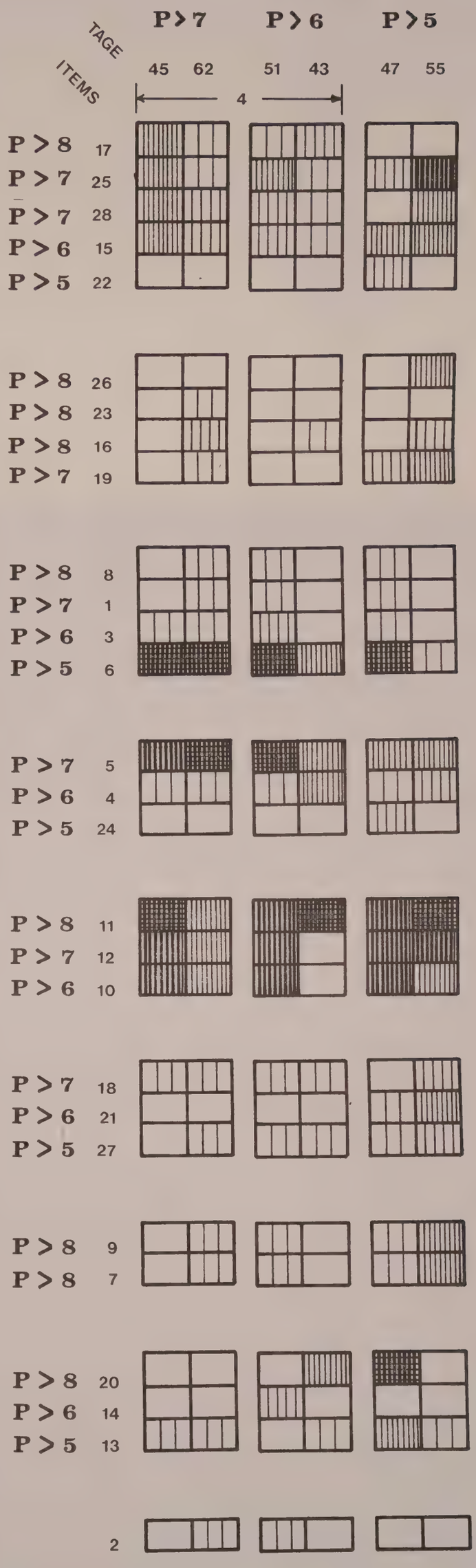
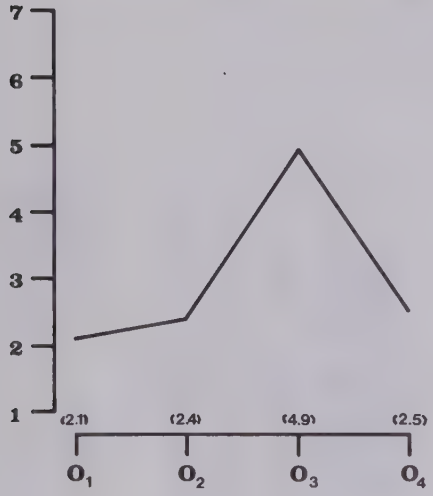
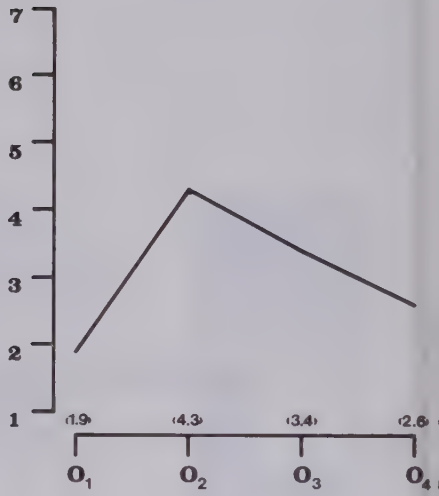

P > 7
P > 6
P > 5
TAGE
ITEMS
45 62
51 43
47 55
4
P > 8 17
P > 7 25
P > 7 28
P > 6 15
P > 5 22
P > 8 26
P > 8 23
P > 8 16
P > 7 19
P > 8 8
P > 7 1
P > 6 3
P > 5 6
P > 7 5
P > 6 4
P > 5 24
P > 8 11
P > 7 12
P > 6 10
P > 7 18
P > 6 21
P > 5 27
P > 8 9
P > 8 7
P > 8 20
P > 6 14
P > 5 13
2
P - FAKTOREN

Abbildung 21: Graphische Darstellung der pathologischen Ausprägung der P-Faktoren in den einzelnen O-Faktoren

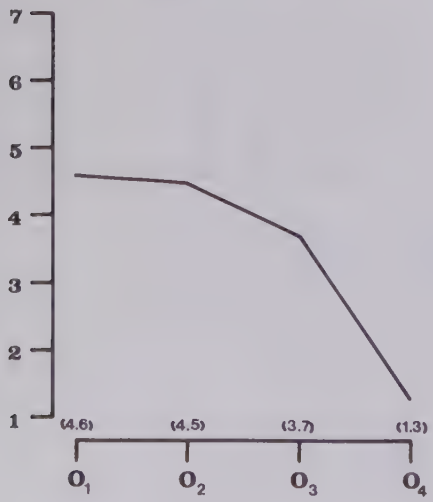
P_1 - psychotische Affektspannung



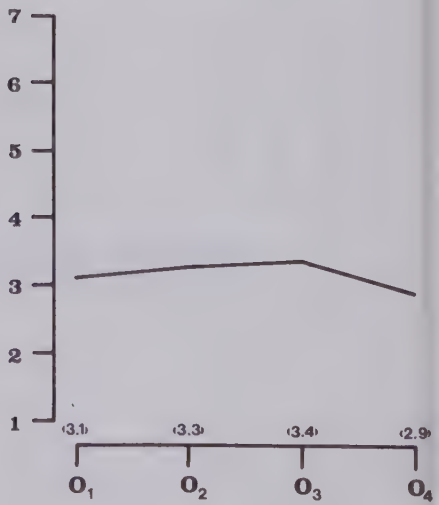
P_3 - soziale Anpassungsfähigkeit



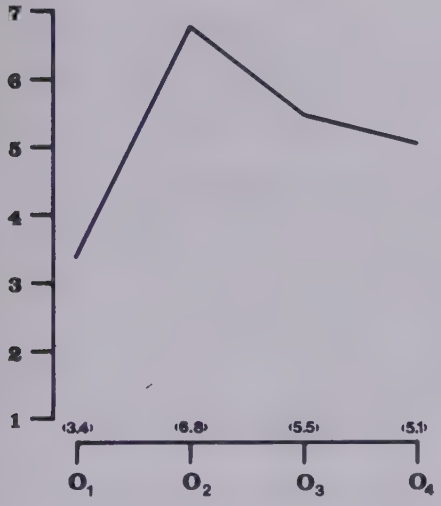
P_2 - psychotische Produktivität



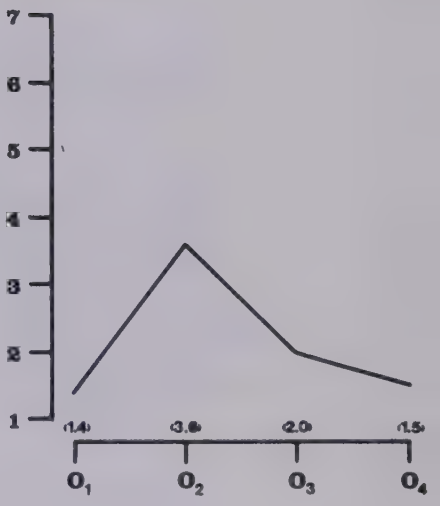
P_4 - soziale Aktivität



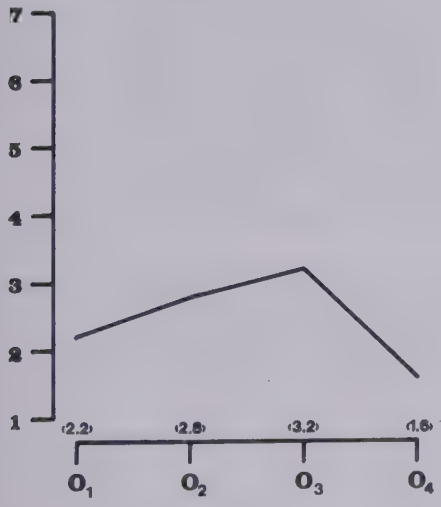
P_5 - manifeste Psychose



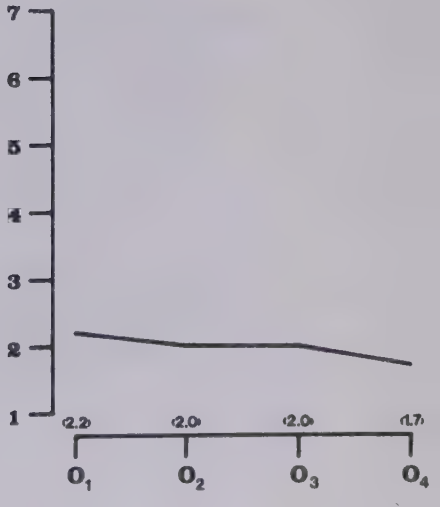
P_7 - Dysphorie



P_6 - psychotisches Verhalten



P_8 - Stimmungslage



Danksagung

Die vorgelegte Arbeit ist undenkbar ohne die Erwähnung der Personen, die in helfender Weise wesentlichen Anteil an Entstehung, Durchführung und Ausarbeitung haben.

Am wichtigsten erscheint mir hierbei der Ausdruck meines tiefempfundenen Dankes gegenüber der ungenannt bleiben müssenden Patientin, die über eine lange Zeit hinweg bereit war an diesem Versuch mitzuarbeiten. In diesem Rahmen gilt mein Dank auch dem Pflegepersonal der Station, welches trotz erheblicher moralischer Bedenken letztlich die Durchführung des Versuches zuließ; insbesondere gilt mein Dank im speziellen zwei Schwestern der Station, die die täglichen Ratings mit der reduzierten NOSIE-30 vornahmen.

Für die Durchführung der Arbeit bin ich Herrn Professor Dr. med. Ulrich Spiegelberg zu besonderem Dank verpflichtet, welcher mir spontan mit seiner Bereitschaft die Arbeit zu betreuen zur Seite stand. Gleichfalls besonderer Dank gebührt Herrn Diplompsychologen Dr. phil. Dietsch, welcher mir bei der Bewältigung der mathematischen Probleme beratend und aufklärend ständig zur Seite zu stehen bereit war.

Die Arbeit überhaupt ist untrennbar verbunden mit meinem guten Freund, Herrn Dr. phil. Manfred Beneke, welcher mich bei teilweise sehr unterschiedlichen methodischen und wissenschafts-theoretischen Positionen in lebhaftesten Diskussionen "auf den Geschmack brachte", mich mit den theoretischen und praktischen Möglichkeiten der Biomathematik und deren besondere Anwendung in der Psychiatrie vertraut machend, woraus ein Gewinn weit über die Promotion hinaus für mich resultiert.

Zum Abschluß, und auch dies ist als Betonung einer Besonderheit gedacht, möchte ich Frau Christine Aulich danken, welche mit bemerkenswertem Engagement und einer bewundernswürdigen Akribie diese Arbeit in eine druckreife Form brachte.

L E B E N S L A U F

Biographische Daten

Name:	Michael Hermann Muth
geboren:	15.Februar 1947
in:	Bad Bergzabern/Rheinland Pfalz
Staatsangehörigkeit:	deutsch
Eltern:	Hermann Muth, Bankdirektor i.R. Elisabeth Henriette Charlotte Muth, geb. Meyer, Sekretärin i.R.
Ehefrau:	Dr. med. Doris Muth, geb. Baldinger
Kinder:	Kerstin, geb. 11.9.1976 Bastian, geb. 16.2.1979

Ausbildungsgang

1953 - 1957:	Grundschule Ludwigshafen/Rhein
1957 - 1966:	Johann-Sebastian-Bach-Gymnasium Mannheim
September 1966:	Abitur
1966 - 1974:	Studium der Medizin an der Ruprecht-Karl-Universität Heidelberg
August 1968:	Vorphysikum
März 1971:	Physikum
Dezember 1974:	Staatsexamen
Januar 1975 - März 1976:	Medizinalassistent in der Abteilung für klinische Psychopathologie der Psychiatrischen Klinik der Universität Heidelberg, anschließend im Kreiskrankenhaus Otterndorf/Niederelbe
Juni 1976 - Oktober 1977:	Assistenzarzt an der psychiatrisch-neurologischen Abteilung des Kreiskrankenhauses Itzehoe/Schleswig-Holstein

November 1977 - Oktober 1978:	Assistenzarzt am Psychiatrischen Krankenhaus Rickling/Schleswig-Holstein
November 1978 - Januar 1980:	Grundwehrdienst beim Bundesgrenzschutz
seit Februar 1980:	Assistenzarzt der Psychiatrischen Klinik des Bürgerhospitals Stuttgart, Akademisches Lehrkrankenhaus der Universität Tübingen

Offsetdruck Spengler
Lessingstraße 4 · 7401 Neustetten 1
Telefon (0 74 72) 2 21 45